
РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
АКАДЕМИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУК
А. КЛЁСОВ, А. ТЮНЯЕВ
ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА
АНТРОПОГЕНЕЗ: МИГРАЦИИ ГАПЛОГРУПП
ПО ДАННЫМ АРХЕОЛОГИИ, АНТРОПОЛОГИИ И ДНК-ГЕНЕАЛОГИИ
СРЕДИЗЕМНОЕ МОРЕ
ЧЕРНОЕ М.
ИНДИЙСКИЙ ОКЕАН
БОСТОН - МОСКВА
2010
R - название гаплогруппы
- пути миграций
-80 - дата, в тысячах лет до новой эры

Российская академия наук
Межведомственная группа по исследованию популяций
Академия фундаментальных наук

А.А. Клёсов, А.А. Тюняев

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

по данным археологии, антропологии и ДНК-генеалогии



Бостон - Москва 2010

Сканировал и создал книгу - vmakhankov

ББК
К47

Рецензенты:

Виттенберг Е.Я., доктор исторических наук, профессор (Российский государственный гуманитарный университет, г. Москва).

Назарова А.Ф., доктор биологических наук, руководитель Межведомственной группы по исследованию популяций (Институт проблем экологии и эволюции имени А. Н. Северцова Российской академии наук, г. Москва).

Симонова Е.В., доктор исторических наук, профессор (кафедра История России Тульского государственного педагогического университета имени Л. Н. Толстого, г. Тула).

К47 **Клёсов А.А., Тюняев А.А. Происхождение человека** (по данным археологии, антропологии и ДНК-генеалогии). – М.: Белые альвы, 2010. – 1024 с.: ил. ISBN 978-5-91464-040-5

Происхождение человека, как и происхождение жизни на Земле, будоражило и продолжает будоражить умы пытливых и любознательных людей. Происхождение человека – в определённой степени частный случай происхождения жизни, но это не делает задачу по своей сути менее сложной. На самом деле это задача колоссальной сложности и требует взаимодействия самых различных наук.

В настоящее время к традиционно медленным и колоссально трудозатратным наукам – антропологии, археологии и палеолингвистики – прибавилась ДНК-генеалогия, которая позволяет читать последовательности наших ДНК и не только классифицировать их по родам, племенам, человеческим популяциям, вплоть до отдельных семей (в бытовом смысле). По картине мутаций в ДНК она позволяет воссоздавать миграции человеческих популяций, происходившие в далёком прошлом, тысячелетия и десятки тысяч лет назад. Она также позволяет рассчитывать, когда эти миграции происходили, с точностью до единиц тысячелетий, а иногда и до сотен лет.

Обобщая результаты исследований во всех выше перечисленных научных дисциплинах, в монографии предложена новая концепция происхождения человека, выводы из которой часто не привычны. Более того, авторы иногда не могут к полному согласию даже между собой при интерпретации данных этих наук и, более того, порой в рамках самих этих наук.

Монография может представлять интерес для широкого круга специалистов, преподавателей, аспирантов и студентов в таких отраслях, как история, археология, лингвистика, антропология, биология, генетика и др., а также для читателей, которые интересуются всем новым в различных областях знаний.

ISBN 978-5-91464-040-5

Содержание

Предисловие

Происхождение человека, как и происхождение жизни на Земле, будоражило и продолжает будоражить умы пытливых и любознательных людей. Происхождение человека – в определённой степени частный случай происхождения жизни, но это не делает задачу по своей сути менее сложной. На самом деле это задача колоссальной сложности и требует взаимодействия самых различных наук.

В последние годы произошёл качественный скачок в нашем понимании эволюционных процессов, происходящих на молекулярном уровне. И это произошло благодаря появлению и стремительному развитию принципиально новых научных технологий и методологий, увеличению точности изотопного анализа (буквально на порядки), созданию методов массового секвенирования белков и нуклеиновых кислот, высокоскоростному компьютерному анализу, созданию компьютерных же баз данных и их обработке на принципиально новой основе, созданию информационных сетей, оперативным публикациям данных в электронной форме и моментальной их рассылке по всему миру.

В дополнение к традиционно медленным и колоссально трудозатратным наукам – антропологии и археологии – появилась ДНК-генеалогия, которая позволяет читать последовательности наших ДНК и не только классифицировать их по родам, племенам, человеческим популяциям, вплоть до отдельных семей (в бытовом смысле). По картине мутаций в ДНК она позволяет воссоздавать миграции человеческих популяций, происходившие в далёком прошлом, тысячелетия и десятки тысяч лет назад. Она также позволяет рассчитывать, когда эти миграции происходили, с точностью до единиц тысячелетий, а иногда и до сотен лет.

ДНК-генеалогия позволяет количественно прослеживать эволюционные, прямые наследственные связи не только между современными людьми, но и между гоминидами, меж-

ду разными представителями рода *Homo*, и далее – между ними и современным человеком.

Стало возможным по ископаемым костным остаткам определять последовательности ДНК их носителей, выявлять связи между ними и современными людьми. Можно довольно чётко определять, тупиковая ли это ветвь в отношении современных людей. Иначе говоря, определять, есть ли среди нас потомки этих ископаемых существ, или они отсутствуют, и генеалогическая линия этого существа терминировалась в далёком прошлом, и когда именно. Все, что для этого нужно, – костный коллаген, который в ряде случаев может сохраняться десятки тысяч лет, или любая другая биологическая ткань.

На самом деле это не всё так просто, и по многим из приведенных выше положений есть только отдельные примеры. Стоимость ДНК-анализа ископаемых остатков может достигать многих миллионов долларов, и доступна только немногим научным центрам в мире – и не только по финансовым соображениям, но и по квалификации, по наличию соответствующей научной школы. Но следует отметить, что цены в этой области науки и техники стремительно падают, а квалификация быстро растёт и распространяется, так что прогнозы неплохие.

Развитие ДНК-генеалогии поставило новую задачу – привнесение в антропологию, археологию, лингвистику количественного понятия человеческого рода, племени, популяции, количественной меры этих понятий. Для того чтобы уяснить, что за этим кроется и каким образом ДНК-генеалогия может играть роль в понимании происхождения, динамики и миграции людей и языков – в пространстве и во времени, – подчеркнём ещё раз, что в отличие от истории, антропологии, археологии, лингвистики, которые оперируют памятниками прошлого, или лопатой, скребком и кисточкой или реконструкцией слов и выражений, ДНК-генеалогия имеет дело с молекулами, извлекаемыми из нашего организма.

Путём серии нехитрых физико-химических операций, доступных грамотному технику-лаборанту, и почти полностью

автоматизированных (если, конечно, материал «чистый» и современный, не ископаемый), исследователь получает сведения о мутациях, накопившихся в определённых участках ДНК, и может сравнивать характер (рисунок) этих мутаций у конкретных людей или их коллективов, популяций, этнических групп, народов. Это позволяет получать сведения о передвижениях предков современных (и ископаемых) носителей анализируемых молекул ДНК, опять же в пространстве и во времени, вплоть до времен 80 – 50 тысяч лет назад (и ранее) и на любой территории.

Отсюда и новый термин – молекулярная история, то есть создание исторических реконструкций, исходя из молекулярных характеристик ДНК потомков, а порой и (ископаемых) предков. Поскольку далёкие предки, передвигаясь, несли в новые края языки, то, прослеживая миграции предков, происходившие сотни, тысячи и десятки тысяч лет назад, можно получать сведения о миграции языков во времена столь глубокой древности. Сопоставление этих реконструкций с данными лингвистики, полученными принципиально другими методами, может позволить получать более обоснованные сведения в области языкознания, проверять существующие концепции и приходить к новым, совершенно неожиданным концепциям и идеям.

То же самое относится к археологии, которая, как известно, оперирует материальными признаками, материальными носителями. Привнесение количественного понятия рода в археологию порой наталкивается на непонимание: зачем это нужно? Одно дело – древнее оружие, утварь, повозки, жилища – это все материальное, это можно потрогать и описать. А что даст ДНК? Что дадут какие-то мутации в каких-то гаплотипах?

Приходится рассказывать и доказывать. Например, рассмотрим род, имеющий определенную гаплогруппу, то есть определённую метку в ДНК, который обитал в Европе, на Балканах (род R1a1). По мутациям в ДНК современных членов этого рода, которые продолжают носить эту метку, можно определить, когда этот род там обитал. И далее та же мута-

ция (R1a1) прослеживается среди половины (и до двух третей в ряде регионов) этнических русских, с легко рассчитываемым (по картине мутаций) возрастом предков этого рода на Русской равнине – 4800 лет назад. И та же мутация прослеживается вплоть до южного Урала и выявляется (R1a1) среди ископаемых костных остатков на территории андроновской культуры 3800 лет назад. И далее точно те же гаплотипы того же рода прослеживаются до Северной Индии с возрастом общего предка (R1a1) около 4000 лет, и носители гаплотипов того же рода (R1a1) занимают до 72% индийских высших каст, и более 100 миллионов индийцев относятся к тому же роду R1a1. Из всех этих данных следует, что вопрос о том, кто такие были арии, пришедшие в Индию примерно 3500 лет назад, становится значительно яснее. Хотя бы потому, что дравиды имеют в подавляющем количестве совершенно другие гаплогруппы – D, H, L, J2, M, O, R2, но не ту самую R1a1, «индоевропейскую» гаплогруппу, уже не только в лингвистическом смысле (и в лингвистическом тоже), а и буквально, в наследственном отношении.

В этой книге мы попытаемся, видимо, впервые, провести рассмотрение некоторых вопросов антропологии человека, археологии и ДНК-генеалогии в едином поле понятий. Это – очень непростая задача, хотя бы потому, что терминология в этих дисциплинах часто не стыкуется. Археологи не привыкли, что их культуры рассматривают под углом того, кто и какие рода эти культуры основали. Они не привыкли, что связь между культурами рассматривается не столько на основе общности или преемственности материальных признаков, сколько на основе преемственности родов, миграция которых привела к созданию этих культур.

Признаки меняются, а род остается тем же. Для примера, культура «виниловых пластинок на 78 оборотов» заменилась «культурой магнитофонов», затем «культурой CD», а затем и «культурой DVD», но род оставался тем же. Иначе говоря, ДНК-генеалогию интересует аспект преемственности ***человеческих носителей*** археологической культуры, потому что материальные признаки меняются, а род остаётся,

порой мигрируя, передвигаясь на новые места. И рассмотрение археологических данных под этим, новым углом, позволяет глубже понять историческую связь между людьми и предметами, ими созданными.

Подобная ситуация сложилась и в истории, и в лингвистике. Для лингвиста славяне – это носители группы славянских языков, датированных началом, а то и серединой 1-го тысячелетия нашей эры. Для историка, занимающегося славянами – те же времена. Для специалиста в ДНК-генеалогии – это и предки славян, в том числе и далекие предки славян, носители гаплогруппы R1a1 – восточные славяне, I1 и I2 – западные и южные славяне, N1c – северные славяне, они же уральские, сибирские и алтайские – там жили их предки тысячелетия назад, пришедшие на Русскую равнину, видимо, с сейсминско-турбинской культурой. Это звучит непривычно для уха историка-славяниста, но ему/ей стоит вспомнить слова М.В. Ломоносова в известной полемике с профессором Г.Ф. Миллером: «*Что славенский народ был в нынешних российских пределах ещё прежде рождества Христова, то неоспоримо доказать можно*» [*Ломоносов М. В., Пол. собр. соч. Т. 6. Труды по русской истории, общественно-экономическим вопросам и географии. 1747 – 1765. – М. – Л.: АН СССР, 1952. С. 22*].

Поскольку концепция ДНК-генеалогии нова для большинства читателей, приведём несколько понятий, уместных для введения в книгу. Мы будем здесь рассматривать ту область ДНК-генеалогии, которая оперирует картиной мутаций в Y-хромосоме, то есть мужской половой хромосоме. Совокупность этих картин мутаций относится к популяциям, выбранным для рассмотрения. Здесь термин «***популяция***» относится к любой группе мужчин, ДНК которых была извлечена (из слюны или крови) и тестирована по определённой методике, результатом чего является набор цифр, характерных для каждого субъекта данной популяции.

Эти цифры можно сопоставить по аналогии с серией и номером паспорта человека. «Серия паспорта» – это род, к которому относится данный человек. Род – это совокупность

людей, имеющих общего (для всех) прямого предка (рода). Все члены рода имеют характерную метку, то есть мутацию в ДНК, которую не имеют представители других родов, но приобрёл основатель данного рода. Эта мутация называется в ДНК-генеалогии «***снип***», что расшифровывается как Single Nucleotide Polymorphism. Эта мутация в каждом роду необратима и передается из поколения в поколение, начиная со времени возникновения данной мутации у патриарха рода. Обычно это тысячи или десятки тысяч лет назад.

Таким образом, возраст родов исчисляется в тысячах, а то и в десятках тысячах лет. Возраст недавних ДНК-генеалогических линий, ветвей рода, исчисляется порой в сотнях лет, опять же исходя из картины мутаций в ДНК тестируемых людей. В таких недавних линиях новых мутаций почти нет, для них просто не хватило времени (мутация в гаплотипах происходит в среднем раз в 500 лет в расчёте на так называемый «***маркер***»).

Здесь особенно следует подчеркнуть, что «метки» гаплогрупп в ДНК, или снипы, не могут «ассимилироваться», или «поглотиться» другими языками, культурами или народами, как это происходит тысячелетиями в рамках понятий истории, лингвистики, антропологии. Гаплотипы и гаплогруппы не ассимилируются. Их можно только физически истребить, но такое бывает не часто (хотя в истории такого было предостаточно). Гаплогруппы и гаплотипы упрямо пробиваются через любые ассимиляции, через тысячелетия, и не только пробиваются, давая нам знак о своём существовании, но и позволяют рассчитать время, когда жили их предки.

Авторы хотели бы особенно подчеркнуть, что они вовсе не принижают значение археологии, лингвистики, антропологии и не пытаются их заменить. Авторы стоят на плечах гигантов в этих и других областях знания. Специалистами в указанных научных дисциплинах проведена совершенно колоссальная работа, без которой выводы настоящего исследования повисли бы в воздухе. Их было бы не к чему примерить. Главная цель авторов – показать возможности методов ДНК-генеалогии, молекулярной истории специалистам по

другим направлениям истории и культуры человечества, а также провести рассмотрение актуальных вопросов антропологии в свете новых данных.

Поскольку концепция новая, и выводы часто непривычны, то авторы настоящей книги порой не могли прийти к полному согласию между собой при интерпретации данных антропологии и археологии, порой и в рамках самих этих наук. Это не удивительно: специалисты во всём мире не могут прийти к консенсусу во многих этих вопросах.

Чтобы не создавать ложного впечатления, что авторы во всём разобрались и знают истину – что было бы безответственно, – авторы в ряде мест противоречат друг другу и ряду интерпретаций в литературе. Это, по замыслу авторов, придаст «реальность» картине и позволит избежать ложных упрощений.

Далее, один из авторов живет и работает в России, и, по понятным причинам, чаще придерживается системы представлений российских ученых в отношении, например, роли Русской равнины в происхождении анатомически современного человека и его распространении по континентам, и о роли Африки в том же вопросе. По его мнению, Русская равнина первична, Африка вторична в этом отношении. Другой автор, давно живущий в США, будучи «погружён» в «западную парадигму» уже более двадцати лет, придерживается несколько иной точки зрения, хотя и пытается в меру сил и возможностей примирить обе концепции. Обе точки зрения представлены в книге, и, по мнению авторов, это правильно. Хотя авторы понимают, что претензии симметрично поступят с обеих сторон, и осмысленно идут на это.

Совершенно ясно, что антропологи найдут в книге то, что, по их представлениям, неверно, археологи найдут другие вопросы, которые, по их мнению, показывают, что авторы неверно описали культуры, которые в ряде случаев вовсе не культуры, а «горизонты» или другие «индустрии». Авторы предлагают тем и другим попытаться быть более толерантными, поскольку и те, и другие, безусловно, найдут в книге новые для себя положения. На них и стоит фокусироваться.

А что до истины – то её не знает и не имеет никто. И не будет знать и иметь в обозримом будущем.

На этой оптимистической ноте Предисловие можно и завершить. Осталось только поблагодарить наших учителей, коллег и жён, первые из которых научили нас анализу и синтезу знания, и не бояться вторгаться в смежные области науки, вторые терпят наши высказывания, а третьи терпят вообще.

Москва и Бостон
Ноябрь 2009 г.
Анатолий А. Клёсов
Андрей А. Тюняев

ЧАСТЬ 1. АНТРОПОГЕНЕЗ

1. Определения

ВИДОВАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЧЕЛОВЕКА, наиболее современная классификация людей разных видов, проживавших на различных территориях в разное время. Все они принадлежат роду Homo. Приняты обозначения – человек умелый (Homo habilis), человек рудольфский (Homo rudolfensis), человек работающий (Homo ergaster), человек прямоходящий (Homo erectus), человек флоресский (Homo floresiensis), человек-предшественник (Homo antecessor), человек гейдельбергский (Homo heidelbergensis), человек родезийский (Homo rhodesiensis), человек сепранский (Homo cepranensis), человек грузинский (Homo georgicus), человек разумный (Homo sapiens и Homo sapiens sapiens) и другие. Представленные виды различаются по месту обитания, времени, антропологическим и генетическим данным. Среди всего многообразия видов существует несколько цепей (последовательностей) наследственности.

СТАДИАЛЬНАЯ КЛАССИФИКАЦИЯ ЧЕЛОВЕКА, более ранняя антропологическая классификация, рассматривающая эволюцию человека оторвано от его видов. В этой классификации человек последовательно прошёл все стадии от гоминид, через архантропов и палеоантропов до неоантропов (анатомически современных людей). В видовой классификации каждой стадии соответствует несколько видов человека, кроме последней стадии – неоантропа, которому соответствует вид Homo sapiens sapiens. Стадиальная классификация имеет соответствие также в последовательности археологических культур: гоминидам соответствует культура галек (олдувайская), архантропам – шелль и ашель, палеоантропам – мустье, неоантропам – верхний палеолит и последующие культуры. Это соответствие работает и в обратном порядке.

ГОМИНИД, совокупность древних видов человека, живших в период 2,5 – 1 млн. лет назад. Объём мозга и другие антропологические показатели различны для разных видов гоминид. Территория распространения: Евразия и Африка. Археологические культуры, созданные гоминидами, – различные виды культур галек (в Африке – Олдувай).

АРХАНТРОП, совокупность видов человека, живших в период 750 – 30 тысяч лет назад. Объём мозга и другие антропологические показатели различны для разных видов архантропов. Территория распространения: Евразия и Африка. Археологические культуры, созданные архантропами, – различные виды шелльских, ашельских культур и культур типа левалуа.

ПАЛЕОАНТРОП, совокупность видов человека, живших в период 250 – 20 тысяч лет назад. Объём мозга и другие антропологические показатели различны для разных видов палеоантропов. Территория распространения: Евразия, Африка, Австралия. Археологические культуры, созданные палеоантропами, – различные виды мустьерских культур.

НЕОАНТРОП, в стадиальной классификации собирательное обозначение людей вида Homo sapiens sapiens (человек разумный разумный), возникших примерно 50 тысяч лет назад (хотя оценки времени возникновения варьируются в довольно широких пределах) и существующих в настоящее время. Цвет кожи – разнообразный. Цвет волос – различный. Географическое распространение – повсеместно. Неоантроп – создатель и носитель современной цивилизации.

Наиболее ранняя по времени открытая стоянка неоантропа в Европе – по мнению многих российских исследователей, селение Костёнки в Воронежской области (Россия) с датировкой 45000 лет назад. Наиболее древняя дата – 52 тысячи лет назад. По мнению многих западных учёных, наиболее ранние открытые стоянки неоантропов находятся в западном регионе. Называется румынская пещера Pestera cu Oase (Карпаты), в которой обнаружены фрагменты лицевой части скелета, височная кость, часть черепной коробки возрастом 36 – 34 тысячи лет. Но румынские костные остатки, согласно антропологу Эрику Тринкаусу (Erik Trinkaus) из Ва-

шингтонского Университета (Washington University) в Сент-Луисе, не относятся к Homo sapiens. Некоторые особенности строения, в частности, зубы, – неандертальские.

Сформированные неоантропом археологические культуры начинаются с культур верхнего палеолита – верхнепалеолитическая археологическая культура (по разным культурам – между 40 тысяч лет и 12 – 10 тысяч лет назад, иногда – до 8 тысяч лет назад), далее – мезолит, неолит, бронза, ранний железный век, средневековье и настоящее время.

По правилам таксономии предок неоантропа относится к предыдущему виду человека. Определение этого предкового вида – нерешённая на сегодняшний день задача. В настоящей работе предпринята попытка её решить комплексными методами. Также прослежены возможные пути миграций предков неоантропа. Термин «неоантроп» также употребляется в обобщающем смысле, как обозначение человека, проживающего позже 40 – 30-го тысячелетия до н.э.

НЕАНДЕРТАЛЕЦ, неандертальский человек, палеоантроп, вид человека Homo neanderthalensis, костные остатки которого найдены в 1856 году в местечке Неандерталь, (Германия). Основной ареал обитания – Европа и Средиземноморье, горные местности и долины. Жил 250 – 20 тысяч лет назад. Проведен анализ митохондриальных ДНК более 15 неандертальцев, и установлено, что расхождение между Homo sapiens и Homo neanderthalensis произошло 660±140 тысяч лет назад, в то время как расхождение между людьми и шимпанзе произошло между 6 и 7 миллионами лет назад. Анализ полного генома неандертальца показал, что расхождение между неандертальцами и предками современных людей произошло около 370 тысяч лет назад.

Пигментация кожи – белая (светлая) или слегка смуглая. Цвет волос, по некоторым данным, – рыжий с вариантами. Обладал членораздельной речью. Обитал в пещерах или под скальными навесами. Владел навыками искусства – наскальные рисунки, украшения. Изготавливал орудия из камня леваллуазской и мустьерской техник. Основная археологическая культура, созданная неандертальцем, – мустьерская. Генети-

чески не родственен современному человеку и не мог с ним скрещиваться, как показали данные по анализу ДНК неандертальцев, хотя споры по этому поводу продолжаются. В стадиальной классификации древних людей неандертальцы входят в стадию палеоантропов. Иногда термин «неандерталец» употребляется в обобщающем смысле, как обозначение палеоантропов, в связи с чем сформировались различные называния географически рассредоточенных палеоантропов: «классический неандерталец», «ближневосточный неандерталец» и др.

ПАЛЕОЛИТ, эпоха камня, каменных орудий. Подразделяется на нижний (культуры галек и ашель), средний (культуры мустье) и верхний.

ГАЛЬКИ, культура галек, археологическая культура – техника изготовления орудий на гальках путём примитивного частичного скалывания их краёв. Распространена в период с 2,5 млн. лет назад по рубеж новой эры (в Африке, на Кавказе, в Сибири и в Юго-Восточной Азии). В стадиальной классификации человека соответствует гоминидам.

АШЕЛЬ, ашельская археологическая культура раннего палеолита, техника изготовления орудий (в основном ручные рубила), распространённая в период с 750 тысяч лет назад по рубеж новой эры (Африка и вся Евразия). В стадиальной классификации человека соответствует архантропам.

МУСТЬЕ, мустьерская археологическая культура, техника изготовления орудий, распространённая в период с 250 тысяч лет назад по 8-е тысячелетие до н.э. (в основном Европа, частично Азия и Африка, последняя дата указана для Индии). В стадиальной классификации человека соответствует палеоантропам.

ВЕРХНИЙ ПАЛЕОЛИТ, верхнепалеолитическая археологическая культура, техника изготовления орудий, распространённая в период с 50-го тысячелетия до н.э., сменившаяся МЕЗОЛИТОМ (с 13 тыс. лет назад), далее НЕОЛИТОМ (с 8-го тыс. до н.э.). В стадиальной классификации человека соответствует неоантропам.

Иногда термины, обозначающие археологические культуры, используют для обозначения времени, например, говорят

«в эпоху верхнего палеолита в Индии...», обозначая таким образом условную дату верхнего палеолита Индии 50 – 13 тысяч лет назад, или «в мустьерское время в Африке...», обозначая дату африканского мустье 250 – 50 тысяч лет назад. Такой подход вносит грубейшие системные ошибки в исследования и глубоко запутывает исследователя, потому что на разных территориях одинаковая техника изготовления орудий была достигнута в разное время. В наших примерах: в Индии 50 – 13 тысяч лет назад существовала техника мустье, а в Африке 250 – 50 тысяч лет назад – ашельская техника. Верхнепалеолитические культуры и в Индии, и в Африке распространились лишь в 8-м тысячелетии до н.э.

Множество ошибок, вызванных таким использованием терминов, связано с Европой, Ближним Востоком и Сибирью. В Европе верхнепалеолитические культуры были пришлыми, распространились с 30-го тысячелетия до н.э. и существовали одновременно с мустьерскими культурами. На Ближнем Востоке верхнепалеолитические культуры проявились только в 10 – 8-м тысячелетии до н.э. До этого времени культуры, обычно терминологически относимые по времени к верхнему палеолиту, технологически являются мустьерскими; в Сибири – аналогично (см., например, подробный анализ в работе [*Вишняцкий, 2006*]).

Во всех районах, кроме Русской равнины, в один и тот же промежуток времени существовало сразу по несколько культур. На Русской равнине эволюционная сменяемость культур была более чёткой и без параллельных вариантов. Верхний палеолит Русской равнины имеет наиболее древнюю из всех дату – 50 тысяч лет до н.э., с. Костёнки (Воронежская область России, комплекс из более чем 70-ти памятников). Этот комплекс был открыт ещё в 19-м веке. В 1999 году Костёнками заинтересовался американский палеозоолог и археолог Джон Хоффекер, а позже специалисты из Великобритании, Норвегии, Италии, Франции. Наиболее древней является стоянка Костёнки-12. По вулканическому пеплу (анализ Дэвида Пайла, Кембридж, Великобритания) нижний слой залегает глубже даты 41 – 38 тысяч лет назад. По данным палеомагнитного

анализа (произвела Генриетта Поспелова из Института физики Земли, Москва), нижний слой стоянки располагается глубже даты 45 – 38 тысяч лет назад. По данным палинологического анализ древнейших отложений Костёнок-12 (проведён Галиной Левковской), культурный слой V, располагающийся ниже вулканического времяраздела, связан с самым тёплым сезоном, который датируется старше 50 – 45 тысяч лет назад. Всё это подтверждается серией радиометрических дат, полученных профессором Стивеном Форманом (Чикаго, США).

Начало верхнего палеолита в Европе – 30 тысяч лет до н.э. Иногда эти даты удревняют до 38 тысяч лет назад, но в этом случае на стоянках обнаруживаются кости неандертальцев. На Ближнем Востоке наиболее чёткий этап начала культур верхнего палеолита датирован 10-м тысячелетием до н.э., но есть и более ранние датировки, сопровождаемые костями неандертальцев или т.н. «переходных» от неандертальца к неоантропу сапиенсов.

В Индии мустье заканчивается в 8-м тысячелетии до н.э., и после этого начинаются культуры верхнего палеолита. Более ранних датировок нет.

Сложная ситуация сложилась в Африке. С одной стороны верхнего палеолита, датированного ранее 10-го тысячелетия до н.э., в Африке нет. С другой стороны, по мнению западных учёных, к сапиенсам разного уровня сапиентации они относят кости, датированные даже 160-м тысячелетием до н.э., и утверждают, что существовавшие в это время примитивные ашельские культуры были созданы наиболее прогрессивным на то время видом человека – Homo sapiens (неоантроп). (Подробнее см. ниже.)

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА, выявление всей сети параллельных и перекрещивающихся видов человека, включающее как живущие виды, так и все вымершие в разное время виды. Целью является установление общего вектора развития человека, как феномена, от переходного образца обезьяночеловека до человека современного вида.

ПРОИСХОЖДЕНИЕ СОВРЕМЕННОГО ЧЕЛОВЕКА, выявление уникальных генеалогических линий, соединяющих

предков и потомков, по пути следования которых человек прошёл от стадии гоминида, через определённые виды ископаемых людей до стадии современного человека. В этом случае боковые, параллельные и др. виды ископаемых и других людей не учитываются. В более широком варианте происхождение современного человека включает динамику материальных признаков древних форм человеческой деятельности, чем занимается археология, и эволюцию ДНК человека в виде появления и развития ДНК-генеалогических линий, которые идентифицируют различные человеческие рода и племена со времени возникновения человека и ранее, со времен первичных приматов. Этим занимается ДНК-генеалогия человека. Все эти три составные части концепции происхождения человека рассмотрены в настоящей книге.

ОРИНЬЯК, культура, впервые установлена во Франции, возраст 33 – 19 тысяч лет. Происхождение не определено; возможно, результат миграции Homo sapiens с Русской равнины. Как обосновывается в настоящей книге, эти мигранты принадлежали к гаплогруппе I, к которой сейчас относится примерно 20 процентов европейцев-мужчин и 15 процентов мужчин-русских. Не исключена, впрочем, принадлежность этих мигрантов также к гаплогруппе R, как рассматривается ниже в виде альтернативы, которую сейчас разрешить практически невозможно.

ГАПЛОГРУППА, человеческий род в рамках понятий ДНК-генеалогии. Гаплогруппы у мужчин классифицируются в алфавитном порядке от А до Т (по состоянию на 2009 год) и примерно соответствуют хронологии образования рода со времени образования, предположительно, африканского рода А 70 – 60 тысяч лет назад. Гаплогруппа определяется специфической мутацией в Y-хромосоме человека (мужчины по определению, поскольку Y – мужская половая хромосома) и каждая последующая, «нисходящая» гаплогруппа обязана содержать все мутации «восходящей», «родительской» гаплогруппы. Поэтому все гаплогруппы образуют своеобразное «дерево гаплогрупп», или «лесенку гаплогрупп», описываемые в рамках филогении. Понятие гаплогрупп относится

только к Homo sapiens, филогения других гоминидов не разработана, или разработана фрагментарно.

ГАПЛОТИП, в Y-хромосоме – определённый набор фрагментов ДНК, выбранный для характеристики конкретного человека. Гаплотип состоит из определённого числа маркеров, то есть характерных участков ДНК, каждый из состоит из набора повторов, или «тандемных участков ДНК». Совокупность этих повторов является индивидуальной характеристикой человека, его «ДНК-паспортом». Типичные гаплотипы бывают 6-маркерные, 12-маркерные, 17-маркерные, 25-маркерные, 37-маркерные, 67-маркерные. Чем больше маркеров в гаплотипе – тем выше разрешение, тем точнее и индивидуальнее характеристика конкретного человека в отношении других членов его популяции (рода, или ДНК-генеалогической линии).

Число повторов в маркерах меняется в результате мутаций, которые происходят в одном маркере в среднем раз в 500 лет, хотя каждый маркер мутирует с определённой средней скоростью, варьирующейся в довольно широких пределах. Подсчёт числа мутаций в гаплотипах позволяет определять времена, за которые прошло суммарное число мутаций от общего предка популяции, и, таким образом, вычислять, сколько лет назад жил общий предок популяции. Например, общие предки ряда африканских популяций, выбранных для анализа случайным образом (гаплогруппы A и B), жили от 18 до 38 тысяч лет назад; общий предок одного из индейских племён Америки (гаплогруппа Q) жил 16 тысяч лет назад; общий предок восточных славян на Русской равнине (гаплогруппа R1a1) жил 4850 лет назад; общий предок большой популяции западноевропейцев (гаплогруппа R1b1) жил 3700 лет назад.

ТАКСОН, группа дискретных объектов, связанных той или иной степенью общности свойств и признаков и благодаря этому дающих основание для присвоения им определённой таксономической категории. Выделение таксона может опираться на разные свойства и признаки объектов – на общность происхождения, строения, состава, формы, фун-

кций и т. д., но при этом в каждом случае набор признаков и свойств должен быть необходим и достаточен для того, чтобы данный таксон занимал единственное место в системе и не пересекался с другими таксонами.

Определение таксона введено здесь для того, чтобы, по мере прочтения книги, оно помогало читателю отделять предковые виды современного человека от самого вида «человек разумный». Так, если в тексте указано, что древний человек из той или иной пещеры или стоянки «имел признаки неандертальца, но являлся уже сапиенсом», или какой-либо древний человек «являлся прогрессивным палеоантропом», или «практически неоантропом» и т.д., – по правилу таксономии все эти древние люди относятся не к неоантропам, а к его предковым линиям (или линии).

2. Древняя история планеты Земля

Для того чтобы в последующем изложении не возникла изначальная системная ошибка, следует самым тщательным образом подойти к постановочной части работы. Она, как платформа континента, выстоит тогда, когда будет действительно являться наиболее надёжной. Ряд факторов, относимых к древнейшему времени развития планеты, проливают определённый свет на историю возникновения человеческой цивилизации.

2.1. Расположение древних материков и континентов, условия климата, фаунистическое районирование, угли

В кембрийский период (570 – 500 млн. лет назад) распределение суши по поверхности Земли было иным, нежели в настоящее время. На месте Северной Америки и Гренландии существовал материк Лавренция. Южнее Лавренции простирался Бразильский материк. Африканский материк включал Африку, Мадагаскар и Аравию. Севернее него располагался Русский материк, соответствующий Русской платформе в границах – дельта Дуная, Днестр, Висла, Норвежское море, Баренцево море, реки Печора, Уфа, Белая, север Каспийского моря, дельта Волги, север Чёрного моря. Центр платформы – город Владимир в междуречье Оки и Волги в его нынешнем расположении [*Чернышова, 1965*]. К востоку от Русского материка располагался Сибирский материк – Ангарида, включающий Сибирскую платформу и прилегающие горные сооружения [*Страхов, 1948*]. На месте современного Китая был Китайский материк, на юге от него – Австралийский материк, охватывавший территорию современной Индии и Западной Австралии.

В начале палеозоя (ордовикский период, 500 – 440 млн. лет назад) в Северном полушарии из древних платформ – Русской, Сибирской, Китайской и Североамериканской – сложился единый материк ***Лавразия***. Индостанская платформа (остров Мадагаскар, полуостров Индостан, южнее Гималаев), Африканская (без гор Атласа), Южно-Американская (к востоку от Анд), Антарктическая платформы, а также Аравия и Австралия (к западу от горных хребтов её восточной части) вошли в южный материк – ***Гондвану*** [*Мазарович, 1952*].

Лавразия отделялась от Гондваны морем (геосинклиналью) Тетис (Центральное Средиземноморье, Мезогея), проходившим в мезозойскую эру по зоне Альпийской складчатости. К этой зоне относятся – в Европе – Альпы, Пиренеи, Андалусские горы, Апеннины, Карпаты, Динарские горы, Стара-Планина, Крымские горы, горы Кавказа; в Северной Африке – северная часть Атласских гор; в Азии – Понтийские горы и Тавр, Туркмено-Хорасанские горы, Эльбрус и Загрос, Сулеймановы горы, Гималаи, складчатые цепи Бирмы, Индонезии, Камчатка, Японские и Филиппинские острова; в Северной Америке – складчатые хребты Тихоокеанского побережья Аляски и Калифорнии; в южной Америке – Анды; архипелаги, обрамляющие Австралию с востока, в том числе острова Новая Гвинея и Новая Зеландия [*Хаин, 1964*]. Эта территория сохраняет высокую тектоническую активность и в современную эпоху. Реликтом Пратетиса являются Средиземное, Чёрное и Каспийское моря.

Современная ***Евразия*** сформировалась из нескольких древних материков: в центре – Русский материк; на северо-западе к нему примыкает часть бывшей Лавренции, которая образовала Европейский выступ Евразии; на северо-востоке – Ангарида (через горы Урала); на юге – северо-восточные части распавшейся Гондваны (Аравийская и Индийская платформы). Другой материк, Гондвана, распался к началу палеогенового периода и образовал Южную Америку, Африку (без гор Атласа), Аравию, Австралию, Антарктиду [*Мазарович, 1952*].

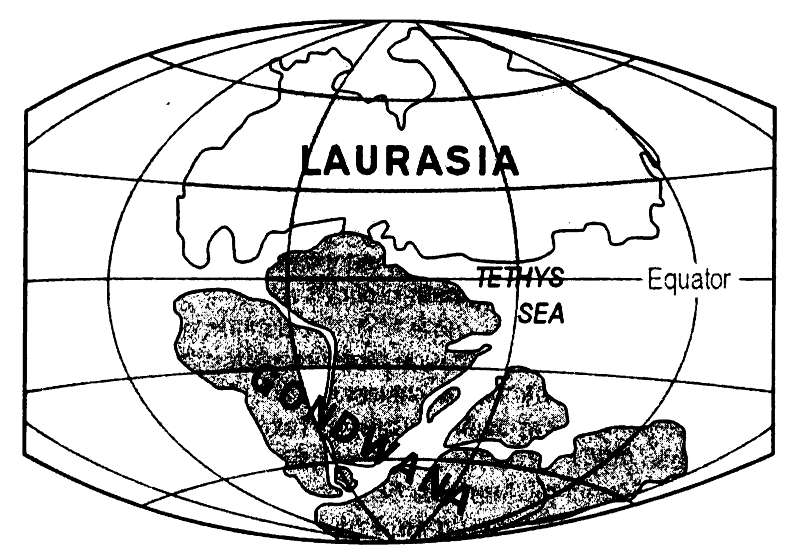


Рис. 2.1.1. Расположение древних материков.

В фундаменте древней Русской платформы лежит обширная Русская плита, которая погружена и перекрыта осадочным чехлом. Она относится к архейскому времени – самой древней геологической эре, выделяемой в геохронологии Земли, начавшейся 3,5 миллиарда лет и окончившейся 2,5 – 2,7 миллиарда лет назад. Глубина залегания фундамента на Русской плите изменяется от нескольких сотен метров (на поднятиях) до нескольких километров (во впадинах). Среди впадин выделяются Московская, Балтийская, Прикаспийская синеклизы. Самая крупная – Московская – погружена на 3 – 4 километра и простирается от Балтийского щита на севере до Воронежской и Волго-Уральской антеклиз на юге и юго-востоке.

Сибирская платформа также имеет древний, преимущественно архейский фундамент, но отличается от Русской платформы высокой степенью тектонической активности.

Внешняя зона Средиземноморского пояса – Скифская плита, включающая Крым, Предкавказье; Туранская плита; Центрально-Каракумский, Кара-Богазский, Северо-Афганский массивы, Мургабская и Амударьинская впадины и

др. – представляет собой молодую платформу, со смятыми в складки слоями. Внутренняя зона Средиземноморского пояса – Карпаты, Горный Крым, Кавказ, Копетдаг, Средний и Южный Памир – зона тектонической деятельности.

Таким образом, все данные геологов говорят о том, что Русская платформа из всех древних платформ наиболее стабильна на всём времени геологического существования. Естественно, эволюция отдаёт предпочтение более стабильным условиям существования.

* * *

Несомненно, значительное влияние на эволюцию оказывают изменения климата, вызванные в большой степени и изменением оси вращения Земли. Так, если в терминальном рифее (680 – 570 млн. лет назад) большие пространства Европы и Северной Америки были охвачены обширным лапландским оледенением (Урал, Тянь-Шань, Белоруссия, Норвегия, Гренландия и Скалистые горы), то в девонский период (от 410 млн. до 350 млн. лет назад) экватор уже располагался под углом в 55 – 65° к современному и проходил через Кавказ, Русскую платформу и южную Скандинавию. Северный полюс находился в Тихом океане в пределах 0 – 30° северной широты и 120 – 150° восточной долготы (в районе Японии).

На Русской платформе климат был приэкваториальным – сухим и жарким, отличался большим разнообразием органического мира. Часть территории Сибири занимали моря, температура воды которых не опускалась ниже 25°С [*Алихова, 1960*]. Тропический (гумидный) пояс в разное время девонского периода простирался от современной Западно-Сибирской равнины на севере до края Русской платформы на юго-западе. Северная Америка на протяжении большей части палеозоя располагалась в экваториальной зоне. В ордовике господствовали тёплые мелководные моря.

Напротив, на территории Гондваны климат был приполярным. В Южной Африке (в Капских горах) в свите Столовой горы, в бассейне Конго и в южной части Бразилии остались ледниковые образования (тиллиты) – свидетели холодного околополярного климата. В протерозое и верхнем карбоне

развивалось обширное оледенение – в Южной Австралии, Китае, Норвегии, Южной Африке, на юге Европы, в Южной Америке. Верхнекаменноугольное оледенение имело место в Центральной и Южной Африке, на юге Южной Америки, в Индии и Австралии. Оледенения установлены в нижнем протерозое Северной Америки, в верхнем рифее (рифей – 1650 – 570 млн. лет) Африки и Австралии, в венде (680 – 570 млн. лет назад) Европы, Азии и Северной Америки, в ордовике Африки, в конце карбона и начале перми на материке Гондвана. Органический мир этого пояса отличался обеднённостью [*Мазарович, 1952*].

Таким образом, на протяжении нескольких геологических эпох климат на Русской равнине был приэкваториальным, наилучшим для развития разнообразных форм жизни. Он ни разу не нарушался покровными оледенениями, чем способствовал сохранению развитых форм жизни. В Африке, напротив, в это же время существовали обширные ледники и приледниковые зоны, что не способствовало ни формированию, ни сохранению жизненных форм. В Индии, Китае и других удалённых от Русской равнины областях обстановка была схожей с африканской.

* * *

Природные условия той или иной части Земли в той или иной степени способствуют возникновению жизни – как животной, так и растительной. В пищевой цепи не могут существовать исключительно плотоядные или исключительно травоядные особи. Следовательно, для того чтобы уверенно указать на присутствие жизни в том или ином регионе, следует установить хотя бы одну из этих составляющих – либо останки животных, либо останки растений. Последние, разлагаясь, образуют угли. Угли образуются из остатков высших наземных растений. Отложение их происходило преимущественно в болотах, занимавших низменные побережья морей, заливов, лагун, пресноводных бассейнов (озёр и рек). Накапливавшийся растительный материал в результате биохимического разложения перерабатывался в торф, а затем в уголь.

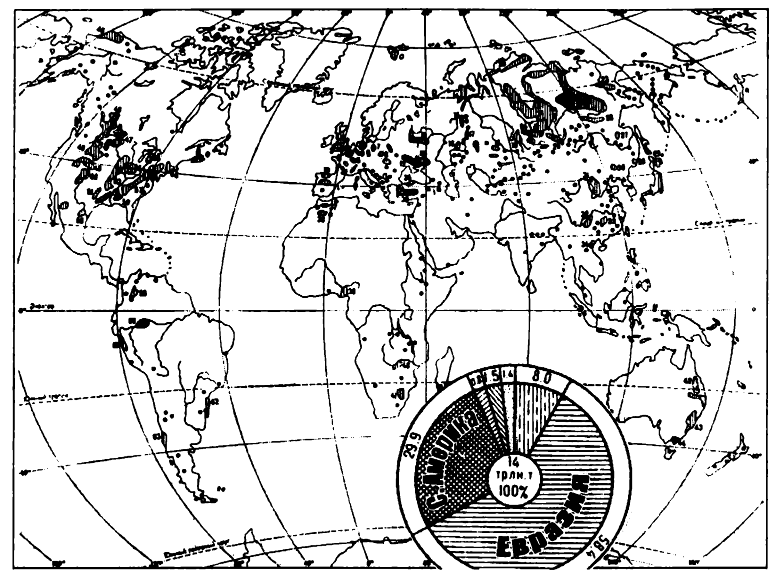


Рис. 2.1.2. Главные угольные бассейны и месторождения. Обращает на себя внимание обилие угольных бассейнов в Евразии при крайней бедности Африки в этом отношении. Во врезке – распределение запасов углей по континентам.

Определив преимущественное размещение месторождений углей на планете, мы одновременно определим и места преимущественного существования растительной, а, стало быть, и животной жизни.

Углеобразование – один из региональных геологических процессов, протекавший и возобновлявшийся при благоприятном сочетании тектонических, климатических, геоморфологических, фитоценологических и других факторов. Получившие развитие в среднем палеозое, влаголюбивые папоротникообразные растения ограничивали размещение областей угленакопления приморскими равнинами. С последующей эволюцией растительных форм и расселением их на суше связано перемещение областей углеобразования вглубь материков.

Наиболее крупные месторождения и бассейны бурых углей характерны для мезозойского возраста (220 – 240 млн.

лет, конец – 63 – 69 млн. лет) и последующего – кайнозойского возраста. В России, в том числе и на Русской равнине, сосредоточены основные геологические запасы бурого угля – более 3,5 триллиона тонн. За пределами России подавляющая часть бурых углей добывается в Германии. Значительна добыча также в Чехии и Словакии [*Жемчужников, Гинзбург, 1960*]. Все это Европа и Евразия.

На рис. 2.1.2 основные зоны образования углей сосредоточены почти исключительно в Северном полушарии и расположены между 40° и 50°. На Евразийском континенте месторождения углей имеют сплошную протяжённость от Западной Европы через Русскую равнину и до Дальнего Востока и долины реки Хуанхэ. На Русской равнине имеется ряд угольных бассейнов, из которых наиболее известен Подмосковный угольный бассейн. Напротив, ни в Египте, ни в Месопотамии, ни в Индии месторождений углей практически нет.

Таким образом, Северное полушарие – Лавразия – ещё в палеозое имело более привлекательные условия для формирования жизни по сравнению с южной Гондваной. Это нашло своё отражение в возникновении и распространении основных масс высших растений, дошедших до нас в виде залежей углей.

2.2. Формирование материков, климата и современной флоры и фауны

Выше мы рассмотрели расположение древних материков в период времени до палеогена включительно (до 68 млн. лет назад) из чего следует, что Русская равнина с Европой, с одной стороны, и Африка, с другой, исторически развивались в составе разных древних материков и до палеогена не соприкасались. Русская равнина, сформированная, как мы показали выше, на древнейшей архейской платформе, а также часть Северной Америки и Антарктида не являлись зоной вулканической активности. На всех других материках наблюдался активный вулканизм, препятствующий развитию жизни.

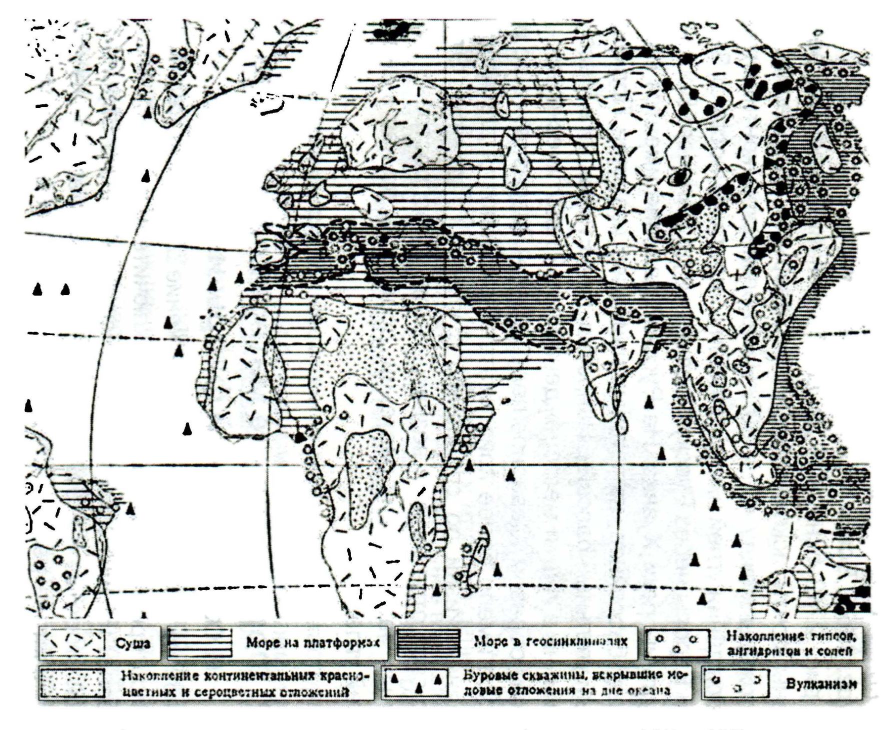


Рис. 2.2.1. Палеогеографическая схема мелового периода (начало – 135 – 137 млн. лет, конец – в 65 – 67 млн. лет тому назад), фрагмент – Евразия и Африка.

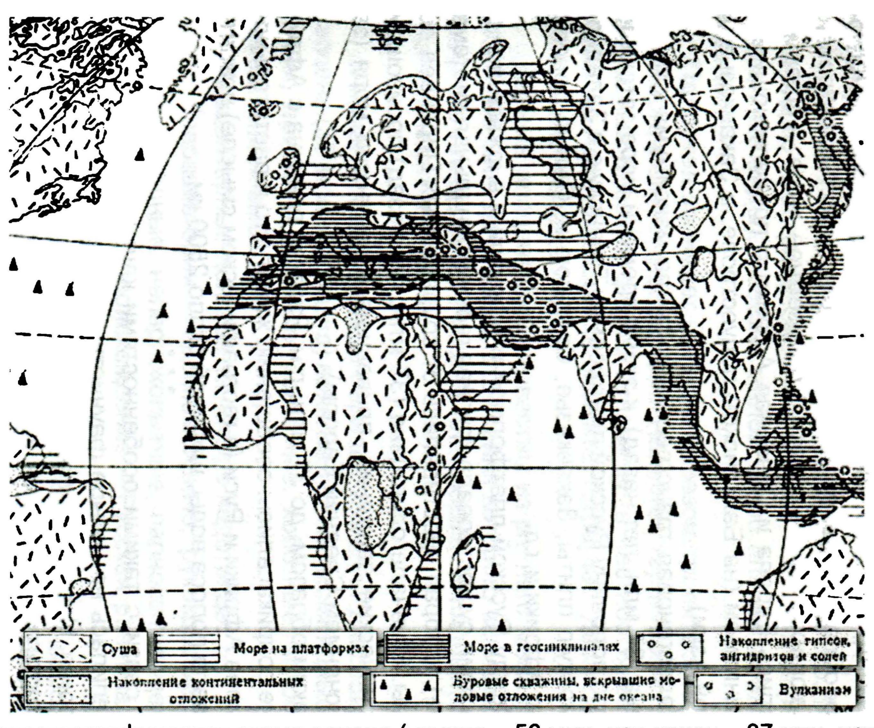


Рис. 2.2.2. Палеогеографическая схема эоцена (начало – 56 млн. лет, конец – 37 млн. лет тому назад), фрагмент – Евразия и Африка.

В палеогеновый период (с 68 млн. лет назад) происходили крупные тектонические движения. В западной части Северной и Южной Америки продолжался рост горных сооружений Кордильер и Анд, сопровождаемый активной вулканизацией.

Во второй половине палеогенового периода (с 45 млн. лет назад) в разных частях планеты имели место складко- и горообразование: возникли две цепи гористых островов, огибающих с юга и севера Средиземное море – сформировались Европа и Северная Африка с продолжающимся вулканизмом (на Балканском полуострове, в Закавказье, в Малой Азии).

Палеогеновая трансгрессия достигла максимума к концу эоцена (37 млн. лет назад), к этому времени море затопило южную половину Русской платформы, Туранскую и Западно-Сибирскую плиты, Закавказье, Среднюю и Южную Европу, север Африки и т.д.

Между Русской платформой и Африкой и в южной половине Азии существовала крупная геосинклинальная система (море), которая простиралась от современных Пиренеев до Бирмы. В начале олигоцена (37 млн. лет назад) произошли тектонические движения, приведшие к регрессии моря (за исключением Средней Европы).

Таким образом, до 37 млн. л.н. Русская равнина с Африкой не соприкасались: сообщению животного и растительного миров Африки и Руси (в географическом смысле) препятствовала полоса воды, шириной около 2500 км.

* * *

В связи с такими особенностями климата, суша Земли разделилась на четыре фаунистических царства: Арктогея, Палеогея, Неогея, Нотогея.

Арктогея («северная земля») с центром группирования на Русской платформе занимает Евразию (без Индостана и Индокитая), Северную Америку, Северную Африку (включая Сахару) Голарктическую, Индо-Малайскую и Эфиопскую области [*Дарлингтон, 1966, с.354*]. Животный мир Арктогеи характеризуется общностью происхождения. В Арктогее обитают только плацентарные млекопитающие.

Неогея («новая земля», более поздняя по времени, и образовавшаяся из продуктов распада Гондваны) занимает Южную и Центральную Америку от Нижней Калифорнии и южной части Мексиканского нагорья на севере до 40° ю. ш. на юге и прилежащие к Центральной Америке острова. Распространены плацентарные.

Нотогея («южная земля») занимает Австралию, Новую Зеландию и острова Океании. Фауна – эндемики (изолированные виды), имеется малое число плацентарных животных.

Палеогея занимает главным образом тропические районы Восточного полушария. Для Палеогеи характерны группы животных древней фауны Гондваны, в частности, её Бразильско-Африканского континента: страусы, двоякодышащие рыбы, черепахи и др.

Первые плацентарные известны из раннего мела (мел – 135 – 65 млн. лет назад), отложения которого занимают обширные площади на Русской платформе. К плацентарным принадлежит и человек.

* * *

К началу палеогенового периода вымерли динозавры. С эоцена (37 млн. лет назад) появляются насекомоядные, грызуны, **приматы**, хищные, копытные, хоботные, китообразные и сиреневые.

Плацентарные делятся на четыре надотряда:

1. Лавразиотерии – насекомоядные, рукокрылые, ящеры, хищные, непарнокопытные, парнокопытные и китообразные; происхождение – Русская равнина и др. регионы Лавразии;
2. Евархонтоглиры (Euarchontoglires) – грызунообразные (грызуны и зайцеобразные), euarchonta (тупайеобразные, шерстокрылые и **приматы**, т.е. обезьяны и человек); происхождение – Русская равнина и др. регионы Лавразии;
3. Афротерии – немногочисленные трубкозубые, даманы, сирены, хоботные, прыгунчиковые и тенрекообразные; распространение – Африка (Гондвана);

4. Ксенартра (Xenarthra) – содержит отряд неполнозубых; распространение – Южная Америка (Гондвана).

Надотряды еархонтоглиров и лавразиотериев – сестринские; последний общий предок обеих групп жил от 85 до 95 миллионов лет назад на континенте **Лавразия** (см. выше).

В конце палеогена началось поднятие многочисленных горных хребтов – Альп, Карпат, Балкан, Динарских гор, Апеннин, Кавказа, Крыма, гор Понта и Тавра, Загроса, Белуджистана, Гималаев и др. Магма вдоль разломов проникала на поверхность, изливаясь в виде лавовых покровов и образуя вулканические конусы. Главными центрами вулканизма были Апеннинский полуостров, Малая Азия, юг Балканского полуострова, Кавказ.

* * *

Большинство родов и многие виды растений неогена (23 – 1,8 млн. лет назад), и особенно плиоцена (5,3 – 1,8 млн. лет назад) существуют и доныне, хотя географическое распределение их во многих случаях изменилось.

В начале неогена (23 млн. лет назад) климат Северного полушария был более тёплым и влажным, чем в современную эпоху. В Сибири преобладали широколиственные леса, в Западной Европе в областях, расположенных на сравнительно высоких широтах, росли пальмы, лавры и мирты. На равнинах Средней Азии и Казахстана близкая к современной степная и пустынная растительность существовала с начала неогенового периода.

К концу неогена (1,8 млн. лет назад) Сибирь была покрыта хвойной тайгой, хотя по долинам рек ещё произрастали грецкие орехи. В Западной Европе к концу неогена вечнозелёные формы были оттеснены к побережьям Средиземного моря, сменившись севернее листопадными и хвойными лесами. Ископаемая флора тропического пояса очень мало отличалась от современной.

* * *

В **неогене** происходило формирование современных контуров материков и океанов и основных черт их рельефа, а

также устанавливалось расположение климатических зон и характер растительного и животного мира.

Начало неогена на территории Русской равнины и Европы сопровождалось резким обновлением наземной фауны. Вымерли сумчатые, древние хищники – креодонты, многие группы примитивных копытных. Их сменили представители многих новых семейств, в большинстве своём существующих доныне – древние виды медведей, барсуков, гиен, первые хоботные, предки лошадей – анхитерии, первые свиньи, антилопы, олени, быки, овцы, **человекообразные обезьяны**. Млекопитающие Северной Америки в начале неогена развивались обособленно и были значительно менее разнообразны.

В середине неогена (верхний миоцен, ок. 5,5 млн. л.н.) между континентами Европы, Азии и Северной Америки установилась связь по суше (вероятно, в области современного Берингова пролива), что привело к значительным миграциям млекопитающих. В это время на обширных пространствах Европы и Азии распространяется довольно однородная фауна степного типа, типичным представителем которой была трёхпалая лошадь – гиппарион. Встречаются наиболее древние остатки ласки, росомахи, настоящих лошадей и **слонов**.

В конце неогенового периода произошло образование глубоких впадин внутренних морей – Лигурийского, Тирренского, Ионического, Чёрного, Каспийского, Адриатического, Мраморного. По периферии Тихого океана вдоль края материков происходили поднятия горных систем – Кордильер, Анд, Камчатки, Японии, Филиппин, Новой Гвинеи, Новой Зеландии. В это время образовались горы Центральной Азии: Тянь-Шань, Куньлунь, Алтай, Саяны, Прибайкалье, Становой хребет. Слабые поднятия испытали скандинавские горы, Атлас, Урал, Аппалачи, горы Восточной Австралии и др.

В Азии происходило формирование по разломам глубоких рифтовых впадин (провалов) земной коры и окаймлявших их поднятий. Это система грабенов района озера Байкал, Ангары, Баргузина и др. Движения по разломам сопровождались землетрясениями и сильным вулканизмом. Менее грандиоз-

ным было образование грабена долины Рейна, также сопровождавшееся вулканизмом.

С конца эоцена – начала олигоцена восточные и южные районы Африки испытали интенсивное поднятие, сопровождавшееся образованием горного рельефа, возникновением Восточно-Африканской зоны разломов и грабенов-рифтов Красного моря, Аденского залива, Эфиопии, озёр Рудольф, Альберт, Руква, Танганьика, Ньяса и др. К этому же времени относится вспышка вулканической деятельности, продолжающаяся в отдельных районах и в современную эпоху (Кения, Килиманджаро, вулканы района Вирунги). Поднятия и вулканическая деятельность проявились также в нагорьях Ахаггар и Тибести в Сахаре, Камеруне (вулкан Камерун) и в некоторых районах Атлантического побережья (Зелёный мыс). В конце миоцена возникло складчатое сооружение гор Атласа; в плиоцене его центральная часть опустилась по разломам в Альборанскую впадину Средиземного моря.

В конце неогена в северных горных странах образовались ледники и ледниковые покровы. В Антарктиде они появились в начале неогена. В Европе наблюдается исчезновение многих родов животных, которые, однако, продолжают существовать в современных странах тропического пояса.

Южная Америка в течение большей части неогена была изолированным материком. Австралия была изолированной с начала палеогена.

Для антропогенеза интерес представляют миоценовые (23 – 5,3 млн. лет назад) дриопитеки как общие предки человека и современных человекообразных обезьян – они были широко распространены на Русской равнине, в Европе, в Азии [*Неструх, 1960*]. Расцвет высших антропоморфных обезьян относится к плиоцену и началу плейстоцена (5,33 – 1,8 млн. лет назад) [*Вебер, 1936*].

2.3. Оледенения и межледниковья и ранние свидетельства существования человека и человеческой активности

Существенную роль в формировании археологических памятников в тот или иной период играют климатические условия исследуемого региона. Известно, что на Русской равнине существовали периоды оледенений и периоды межледниковий. Естественно, что в периоды первых земная поверхность была покрыта льдами, что делало невозможным существование как растений и животных, так и человека. Также естественно, что в более тёплые периоды площади, ранее занятые ледниками, заселялись.

Поскольку не вся территория Русской равнины подвергалась оледенению, существовали стабильные во времени пространства для жизни. Их географические положения можно определить, исходя из того, что в моменты оледенений ледники приходили не только от Кольского полуострова (основного района распространения льдов), но и сползали со всех горных массивов, окружающих по периметру Русскую равнину.

Периодичность, давно замеченная учёными в отношении чередования эпох оледенений и межледниковий, сообщает этому процессу прогнозируемый характер. Существо этого явления можно объяснить с тех позиций, что земная ось время от времени меняла своё положение в пространстве, что, в свою очередь, приводило к смене географических зон на Земле. Некоторые области на время становились тропическими, некоторые – напротив, холодными.

На рис. 2.3.1 представлено движение земной оси, которое она совершает за 25920 лет (прецессия). Угол, который образует ось вращения Земли с осью, перпендикулярной плоскости эклиптики, равен 23 градуса 27 минут. В результате прецессии Земля меняет свой наклон, что в совокупности с параметрами орбиты отражается на освещённости разных территорий в разные периоды. Это ведёт к соответствующему изменению климата и, возможно, служит тем ме-

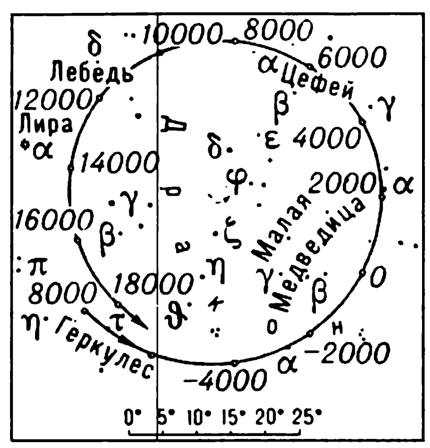


Рис. 2.3.1. Прецессия земной оси. Прецессию обычно рассматривают как спиралевидную траекторию Полюса Мира, с периодом обращения 25920 лет. Это соответствует скорости прецессии 1 градус за 72 года, таким образом и получается 360 градусов за 25920 лет.

ханизмом, посредством которого реализовалась система оледенений и межледниковий.

* * *

Известные оледенения начались с дунайского оледенения – древнейшего в Альпах, состоявшегося в начале плейстоцена или в конце плиоцена – ок. 1,8 – 1,5 млн. лет назад. За ним последовало дунай-гюнц потепление в Альпах, которому на территории Нидерландов соответствует ваальское межледниковье (от голландского Waal – названия реки в Голландии).

Следующее ледниковье – гюнцское – древнеплейстоценовое оледенение в Альпах 900 – 800 тысяч лет назад. За ним последовало гюнц-миндельское межледниковье Альп, которое сопоставляется с афтонским межледниковьем Северной Америки, разделяющим небрасскую и канзасскую ледниковые эпохи, и кромерским межледниковьем Западной Европы.

Следующее оледенение Альп, 500 – 400 тысяч лет назад, мендельское. На территории России оно сопоставимо с окским, 650 – 350 тысяч лет назад. Южная граница ледника доходила до реки Ока и низовьев реки Припять. В Европейской части оледенение распространялось на юг до 52° – 54° с.ш., в Сибири оно выделяется под названием демьянского.

Лихвинское межледниковье, сменившее окское оледенение, 400 – 250 тыс. лет назад, характеризовалось более тёплым, чем современный, климатом и большим распро-

странением широколиственных лесов, поскольку в южной половине Русской равнины господствовали почвы, близкие к почвам субтропиков. Лихвинское межледниковье было обширным в пределах евроазиатского континента – к нему относились тобольское в Западной Сибири, гольштейнское в Северной Европе (разделяющее эльстерскую и заальскую ледниковые эпохи), ярмутское в Северной Америке. К этому же периоду относятся многочисленные свидетельства появления предков человека в центральных областях Русской равнины (400 – 300 тыс. лет назад) [*Величко и др., 2001, с.14 – 22*]. Отметим, что это – время расцвета ашельской культуры и, соответственно, архантропов. В это же время начал формироваться человек нового по отношению к ашельскому типа – палеоантроп [*Щапова, 2008*]. Это происходило в условиях субтропиков, которые сложились в это время на Русской равнине и благоприятствовали развитию этого вида человека [*И.И. Спасская. Палеогеография антропогенового периода // БСЭ*].

Надо сказать, что вклад Русской равнины в формирование гоминидов вообще и анатомически современных людей и европеоидов в особенности практически полностью игнорируется западными специалистами. В настоящее время в литературе сложились представления (обобщённые в недавней работе [*Rightmire, 2009*]), согласно которым наиболее ранние «артефакты» и другие свидетельства человеческой активности, то есть существ рода Homo, датируются от 700 до 130 тысяч лет назад и относятся к Африке и Юго-Западной Азии. Скелетные останки этого периода редки, особенно по сравнению с таковыми неандертальцев периода позднего плейстоцена (плейстоцен закончился с началом голоцена 11700 лет назад).

Западные учёные дату 700 тысяч лет назад обычно соотносят с выходом Homo erectus из Африки и считают, что он дал начало популяциям, пока отличающимся от анатомически современного человека и имеющим меньший объём мозга и другие анатомические пропорции корпуса и лица, нежели его потомков 200 – 100 тысяч лет назад, относимых к роду

Homo sapiens (если это были действительно его потомки). К ранним вариантам относят гоминидов среднего плейстоцена, как группу Bodo из Эфиопии, датируемых 600 тысяч лет назад и анатомически похожих на Homo erectus, хотя объем мозга, 1250 $см^3$, уже превышал таковые у Homo erectus ([*Rightmire, 2009*] и ссылки там же). К тому же периоду и к той же группе Bodo относят фрагменты скелетных останков из Elandsfongtein (Южная Африка), Broken Hill (Замбия), Lake Eyasi (Танзания), Zittiyeh Cave (Израиль), Omo 2 (Эфиопия), хотя некоторые из них могут датироваться 350 – 300 тысяч лет назад и могут представлять ранних неандертальцев.

Российские учёные за последние несколько лет раскопали множество стоянок Homo erectus на Кавказе, в частности Кударо I, датированных 1,5 миллиона лет назад и более [*Любин и Беляева, 2004*].

Следующей по времени идёт группа позднего среднего плейстоцена, называемая по имени Florisbad, датируемая примерно 270 – 260 тысяч лет назад. Трудности их отнесения связаны с тем, что ряд их морфологических особенностей всё ещё близки Homo erectus, а другие более близки анатомически современным людям. Это – скелетные фрагменты из Ngaloba Beds (Танзания), Ileret (Кения), Irhoud (Марокко), Omo 1 (Эфиопия), последний их которых датируется 195 тысяч лет назад и имеет более поздние анатомические признаки (длинные конечности, вес тела оценен в 70 кг), а предпоследний – 160 тысяч лет назад. Как видно, все они африканского происхождения.

Группа Herto датируется между 160 и 100 тысяч лет назад и несколько позже, и практически неотличима от анатомически современных людей. Сами останки Herto (Эфиопия) без сомнения относят к Homo sapiens с датировкой 160 – 154 тысячи лет назад и имеют объём мозга 1450 $см^3$. Таким образом, Homo sapiens в это время уже были в северо-восточной Африке. К этой же группе относят скелетные фрагменты из Aduma (Эфиопия), которые датируются 105 – 79 тысяч лет назад, и Singa (Судан), с датировкой >133 тысяч лет назад.

Более недавней является группа Skhul/Qafzeh (Израиль), с датировкой между >100 и 90 тысяч лет назад. Они имеют ряд особенностей (форма черепа, надбровные дуги, форма подбородка) анатомически современных людей и заметно отличаются от неандертальцев ([*Rightmire, 2009*] и ссылки там же). В определённой степени родственным являются скелетные останки из Dar el Soltane (Марокко) с датировкой 90 тысяч лет назад.

Полный скелет позднего плейстоцена найден в Nazlet Khater (Египет), датированный 40 – 35 тысяч лет назад, как и того же времени (36 тысяч лет назад) в Hofmeyr (Южная Африка). Это уже несомненные Homo sapiens.

Скелет из Костёнок-14 (Маркина гора) на Дону относится к мужчине возрастом не менее 20 лет (определено по зубам и по краниальным характеристикам), имевшим очень малый объём мозга, 1160 – 1170 см^3, и датирован 33 тысячи лет назад по стратиграфическому контексту и 32730 лет назад по мтДНК [*Krause et al, 2009*]. Датировка памятника Костёнки-12 (слой IVb) дала радиоуглеродный возраст 37 тысяч лет, и возраст, определённый методами оптически стимулированной люминесценции (OSL) и люминесценции, стимулированной инфракрасным излучением (IRSL), составил 45000 – 42000 лет [*Anikovich et al, 2007*] и 48870±3365 лет (цит. по [*Долуханов, 2007*]).

Тем не менее, детальное рассмотрение морфологии перечисленных скелетов и их фрагментов по более чем десяти параметрам [*Rightmire, 2009*] не позволило вынести определённое заключение о временах и степенях переходов от архаических форм людей к современным. Консенсус западных специалистов сводится к тому, что анатомически современный человек, несомненно, вышел из Африки, но динамика, ведущая к такому результату, ускользает от чёткой классификации и хронологических отнесений. Этот процесс, по-видимому, носил скорее мозаичный характер. И вывод, сформированный в результате такого консенсуса, говорит, что ***только после 35 тысяч лет назад анатомия человека приобрела вполне современный вид*** (т.е. по правилу

таксономии, только, начиная именно с 35 тысяч лет назад, эта линия древних людей дала неоантропа). Тем самым ставятся под вопрос предыдущие заключения о «несомненности» сапиентации скелетов с более ранними датировками.

Здесь следует временно прервать изложение и внести принципиальное – для последующего рассмотрения – положение, что взгляды на динамику образования и развития современного человека, изложенные далее в этом разделе, отражают концепцию антропологов. Эта концепция базируется на наличии материальных факторов, непосредственно обнаруженных «на натуре», а именно стоянок человека и его предков, ископаемых останков человека, материальных свидетельств его деятельности с соответствующими объективными датировками.

Эти данные, безусловно, говорят о происхождении человека и образе его жизни. Следует, однако, признать, что они не говорят о преемственности, прямой генетической связи ТЕХ людей и НАС, живущих в настоящее время. Можно представить себе много сценариев, согласно которым те, древние люди с древних стоянок, не оставили выжившего потомства. И тогда следует различать понятия «***происхождение человека***», которым обычно оперируют антропологи и археологи, и «***происхождение предков современного человека***», которым оперируют представители новой науки, ДНК-генеалогии.

Это – принципиально разные понятия, они зачастую вносят путаницу в интерпретации данных антропологии и ДНК-генеалогии и могут привести к несовместимости выводов этих дисциплин. В этой книге мы постараемся следовать обеим линиям интерпретаций одних и тех же (на первый взгляд) событий, явлений, материальных носителей, рассматривать альтернативные концепции – под углом той и другой дисциплины – и пытаться идти на разумные компромиссы, стараясь совместить, на первый взгляд, несовместимое, диаметрально противоположное. Авторы придерживаются той точки зрения, что для совместимости якобы несовместимого нужно подняться на ступень выше уровня несовместимости.

И тогда круглое и квадратное оказываются просто частными случаями совокупности геометрических фигур.

Поэтому рассмотрим сначала систему взглядов на происхождение человека в рамках современной антропологии и археологии, согласно которым современный человек появился на Русской равнине 50 тысяч лет назад и распространился по миру, и ***альтернативный*** взгляд, согласно которому человек появился в Африке (как Homo erectus) 700 тысяч лет назад и распространился по миру, тем временем, в период 700 – 100 тысяч лет назад, эволюционировал, опять же в Африке, ***в анатомически практически современного человека***, который затем вышел из Африки и распространился по миру. И затем рассмотрим систему взглядов современной ДНК-генеалогии, согласно которой человек, а именно предок современного человека – появился в Африке 200 – 50 тысяч лет назад и распространился по миру.

Как видно, последние две концепции (альтернативная антропологическая и ДНК-генеалогия) согласуются между собой. Далее мы проанализируем, на каких фактах базируется та и другая альтернативные концепции, и постараемся их примирить, поднявшись, как было указано, на ступень выше. А именно, покажем, что существует высокая вероятность того, что на Русской равнине 50 – 40 тысяч лет назад появился определённый человеческий род (в понятиях ДНК-генеалогии), а именно ***рода I и R*** (возможно, в виде сводного рода K-R), мигрировавшие из Африки. Причём род I распространился затем и в Европу, как старейшая европейская популяция, а род P/R – на восток, в Южную Сибирь.

Следует подчеркнуть, что эти два рода (как и их последующие подгруппы, или субклады) являются европеоидными, так что их появление независимо и в разных концах Евразии как минимум 45 – 40 тысяч лет назад (как традиционно и явно необоснованно постулировали отцы-основатели ДНК-генеалогии в конце 1990-х годов) представляется практически невероятным. Поскольку эти рода не могут произойти друг из друга, так вытекает из филогении их гаплогрупп, то для получения европеоидности они должны были передви-

гаться вместе. Причём обмен их «европеоидностью» должен был непременно обеспечиваться женщинами.

Или европеоидными они должны быть с начала образования этих гаплогрупп, в составе сводного рода F-R. Последнему противоречит то обстоятельство, что в составе того же рода тогда должны были находиться будущие монголоидные рода N и O (ныне китайцы, японцы, якуты, другие народы Сибири и Юго-Восточной Азии). Поскольку европеоидность могла распространиться между носителями гаплогрупп I и P/R только на генетическом уровне (не на уровне Y-хромосомы, почти не содержащей генов), для этого было необходимо условие наличия единой популяции женщин с достаточно равномерным обменом генетическим материалом между женщинами и обоими мужскими родами-гаплогруппами.

Так и произошло, что род I (в будущем значительная доля скандинавов, балканцев, британцев, украинцев, немцев, русских) и R1 (больше половины восточно-, центрально- и западноевропейцев) – стали безусловными европеоидами. Из них на долю гаплогруппы I приходится 23% этнических русских и на долю R1 – 53% (48% R1a и 5% R1b) этнических русских.

И, наконец, мы покажем, какие новые горизонты открываются перед обеими дисциплинами при переходе на этот новый уровень. В качестве примеров, которые будут детально рассмотрены в Части 3 настоящей книги, эта концепция позволяет понять, как европеоиды оказались 30 – 20 тысяч лет назад практически одновременно и в Европе, и в Азии (в Прибайкалье), каким образом в столь далёких друг от друга регионах в те далекие времена на стоянках появились общие материальные признаки, и какова в этих событиях и явлениях роль Русской равнины, как появились индоевропейские языки, кто такие арии и откуда они появились, почему, например, русский язык имеет немало общего с персидским (28% по стословному базовому списку), и когда эти языки разошлись от единого, и как оказалось, что половина русских и значительная доля индийцев принадлежат одному и тому же роду и имеют практически одинаковые Y-хромосомы, а,

например, от британцев или скандинавов они весьма удалены не только географически, но и на уровне Y-хромосомы, и много других неожиданных вопросов и решений, которые даёт ДНК-генеалогия.

Возвращаемся к палеоклиматологии, антропологии и материальным носителям древности.

* * *

Около 250 – 170 тыс. лет назад наступило максимальное оледенение – днепровское, льды продвинулись далеко на юг по долинам рек Днепр и Дон. Мощность льда достигала 2 – 2,5 километра. Центр формирования Европейского ледникового щита был расположен на Скандинавском полуострове за пределами территории России. Льды растекались от двух центров: главного, занимавшего Скандинавию и Финляндию, и дополнительного, охватывавшего Полярный Урал и Новую Землю. В Европейской части России ледники спускались на юге двумя гигантскими языками – днепровским, продвигавшимся по Приднепровской низменности до широты современного города Днепропетровск (около 48°30' северной широты), и донским, двигавшимся по Окско-Донской равнине до устья реки Медведица (около 49°35' северной широты). Среднерусская возвышенность, разделявшая оба языка, покрывалась льдами частично, только севернее современного города Орёл. Восточнее южная граница оледенения уходила на север вдоль западных склонов приволжской возвышенности и пересекала Урал немного южнее 60° северной широты. В частности, фауна стоянки Сухая Мечетка (Волгоград, 178+31 тыс. л.н.), исследованная Н.К. Верещагиным и опубликованная Н.С. Замятниным, не содержит холодолюбивых видов [*Копытов и др., 2000*].

В течение днепровского оледенения возникли отложения, объединяемые в днепровский горизонт. Днепровское оледенение соответствует заальскому оледенению равнинных областей Западной Европы 230 – 100 тыс. лет назад, и самаровскому оледенению Западной Сибири, 230 – 170 тыс. лет назад. Оно совпадает с Рисским I (от нем. Riss – Рис, название одного из притоков Дуная) оледенением Альп.

После днепровского оледенения наступило одинцовское межледниковье, фаза потепления климата антропогенового (четвертичного) периода, предшествовавшая московскому оледенению Русской равнины. Климатическая обстановка во время одинцовского межледниковья была близка к современной.

За одинцовским межледниковьем последовало московское оледенение Русской равнины, 170 – 125 тыс. лет назад. Граница его проходила с юго-запада на северо-восток Московской области и делила её пополам. Оно совпадает с оледенением Альп под названием Рисс II.

Далее последовало микулинское (мгинское) межледниковье, 110 – 70 тыс. лет назад, фаза потепления климата в начале плейстоцена. Оно отделяет московское ледниковье от валдайского (калининского); соответствует земскому интергляциалу средней Европы и обычно сопоставляется с рисс-вюрмом Альп и сангамонским – Северной Америки. Микулинское межледниковье отличалось от современной эпохи более высокими температурами и большим количеством осадков, но было менее тёплым, чем предыдущее – лихвинское.

В это время «мустьерский человек» (около 100 тыс. лет назад) появляется не только на юге Русской равнины, где живет постоянно, но и совершает рейды на север (стоянки Хотылёво I, Бетово на Десне)» [*Величко и др., 2003*].

Микулинское время ознаменовалось трансгрессией относительно тёплых морских вод в пределы северных равнинных областей территории современной России (т.н. бореальная трансгрессия). Отложения этой трансгрессии встречаются на севере Русской равнины до высоты 80 – 100 м над современным уровнем моря. Отложения бореальной трансгрессии в России также распространены на Кольском полуострове, в низовьях реки Онега, в бассейнах рек Вага, Северная Двина и Мезень, на севере Печорской низменности и на хребте Пай-Хое. Одновременная с бореальной трансгрессия в Западной Европе называется земской, а на Западно-Сибирской равнине и Северо-Сибирской

низменности – казанцевской (между тазовской и зырянской ледниковыми эпохами, 70 тыс. лет назад).

Ко времени самого окончания этого межледниковья, 70 тыс. лет назад, относятся наиболее ранние слои стоянки светлокожего (европеоидного) человека – Сунгирь, на реке Ока [*Бадер, 2005*]. В целом, возрасты ископаемых почв Русской равнины коррелируют с тёплыми климатическими интервалами и могут быть датированы следующим образом [*Сычёва и др., 2007*], где первая датировка – общая оценка, вторая – конкретный пример радиоуглеродного анализа (см. табл. 2.3.1).

Таблица 2.3.1. Датировка ископаемых почв.

Вид ископаемой почвы	Датировка
Стрелецкая почва	80 – 70 тысяч лет, 58700±1900 лет назад
Александровская почва	60 – 50 тысяч лет, 39700±580 лет, 37200±500 лет
«Нижняя почва» Костёнок	52 – 42 тысяч лет
Тефра CI Костёнок	40 тысяч лет
Монастырская почва	33 – 27 тысяч лет, 29100±340 лет назад
Брянская почва	25 – 24 тысяч лет назад, 33140±230 лет назад

* * *

Появление на рассматриваемой арене человека современного типа засвидетельствовано, как ни странно, в период следующего оледенения – валдайского, 80 – 10 тыс. лет назад, оледенения Европейской части. Ледники доходили до современной Валдайской возвышенности. Зырянское, 70 – 10 тыс. лет назад [Величко и др., 2003], – в Сибири и на севере Азиатской части России. Климатические условия были очень суровыми, что даёт основания считать его «главным климатическим минимумом» плейстоцена, и оно соответствует позднему вюрму Альпийского ледника. «Однако экстремально суровым он стал, лишь начиная с 24 – 23 тыс. лет назад» [Величко и др., 2003]. В максимуме, 22500 – 17770 лет назад, валдайское оледенение доходило до Балтийской гряды, Орши, междуречья верхнего Днестра и Западной Двины, до Смоленска (между Смоленском и Белым), Вышнего

Волочка, Пестова, Молого-Шекснинской озерной равнины. В это время в условиях широкого распространения многолетней мерзлоты на равнинах Европы интенсивно накапливались лессы, а преобладающими ландшафтами стали гигантские пространства тундры и перигляциальных, т.е. степей и лесостепей, образовавшихся за пределами ледника при широком распространении мощной многолетней мерзлоты [Величко и др., 1997].

70 – 50 тыс. лет назад состоялось тверское (калининское) оледенение, покровное оледенение Русской равнины. Южная граница ледника доходила до района современного города Тверь. Часть исследователей считает его лишь стадией Московского оледенения.

Судя по датировкам, именно похолодание выдавило часть древнейших европеоидов с Русской равнины на запад 45 – 30 тысяч лет назад (носители гаплогруппы I) и на восток, в Южную Сибирь (носители гаплогруппы P, которая потом разошлась на гаплогруппы Q и R, что 20 тысяч лет назад привело к появлению рода R1a1), и надвигающийся ледник завершил эти миграции с Русской равнины. В Южной Сибири оледенения не было, и по этой или другой причине именно там жили европеоиды, пришедшие с запада, из-за Урала. Часть их них, а именно носители гаплогрупп R1a и R1b, мигрировали в Европу, но разными путями и в разные времена, как будет подробно описано ниже в этой книге.

Выявленная в Альпах последняя ледниковая эпоха, соответствующая валдайскому оледенению, называется Вюрм, и происходила 70 – 11 тысяч лет назад (начало вюрма датируют от 185 до 70 тыс. лет назад, окончание – 10 – 12 тыс. лет назад). Максимум похолодания вюрма был 20 – 16 тыс. лет назад. Уровень Мирового океана был в вюрме на 100 м ниже нынешнего [*Матюшин, 1996*]. Выделяют три фазы вюрма – Вюрм I, Вюрм II, Вюрм III, – из которых средняя характеризуется значительным сокращением площади оледенения и иногда рассматривается как межледниковье. Она сопоставляется с вислинским (вейхзельским) оледенением Северной и Центральной Европы, валдайским (или двумя – тверским и

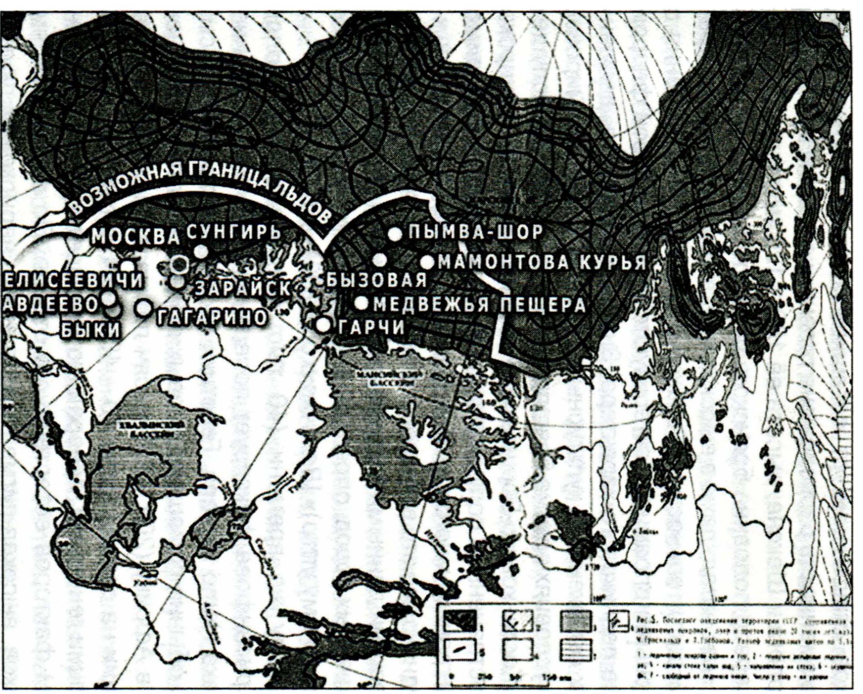


Рис. 2.3.2. Карта оледенений на период 20 тысяч лет назад (по М. Гросвальду и Л. Глебовой). Мы нанесли на карту известные стоянки указанного времени и провели возможную границу льдов.

осташковским) на Восточно-Европейской равнине и висконсинским в Северной Америке.

* * *

Молого-шекснинское межледниковье (брянский интерстадиал), происходившее 52 – 35 тыс. лет назад, отделяло тверское оледенение от осташковского. Молого-шекснинская низменность расположена главным образом в бассейне рек Молога и Шексна, высота её 100 – 120 м, пески.

В первой половине брянского интерстадиала, «около 40 – 35 тыс. лет назад, даже в высоких широтах возросла роль древесной растительности» [*Величко и др., 2003*], «отложения с культурными слоями характеризуются теплолюбивой флорой явно не ледникового характера. Значительная часть делювиальных отложений с культурными слоями также формировалась в условиях весьма благоприятного климата. При допущении в Костенковско-Борщевском районе активных и широко распространенных солюфлюкционных процессов необходимо южную границу многолетней мерзлоты проводить намного южнее. Однако все это вступает в явное противоречие с палеоботаническими данными (например, с наличием остатков широколиственных пород, определенных не только по пыльце, но и по древесному углю)» [*Величко и др., 2001, с.179*].

К этому же времени (40 тыс. лет назад) антрополог Е.Н. Хрисанфова фиксирует появление на Русской равнине человека Homo sapiens. Генетики (а также антропологи, см. выше) обычно помещают первых людей сначала как чернокожих в Африку (200 – 100 тысяч лет назад) и затем, в ходе миграции на север (после 70 – 40 тысяч лет назад), они, по концепции генетиков, превращаются в светлокожих под давлением факторов естественного отбора. По соображениям генетиков, высокая пигментированность чернокожих людей, обусловленная меланином, не позволяла выжить им в северных широтах, так как мешала биосинтезу витамина D под действием солнечных лучей, что, в свою очередь, приводило к рахиту. На юге эта нехватка компенсировалась фруктами. Некоторые отечественные антропологи помещают европеоидов прямо в северные широты, на Русскую равнину. Ниже

мы рассмотрим, какие к этому есть прямые материальные (экспериментальные) доказательства. Доказательства по Африке уже были представлены выше. Хотя, вполне вероятно, это взаимосвязанные и непрерывные процессы, и определённое противостояние западных и российских антропологов объясняется банальной причиной – нежеланием детально разобраться в фактическом материале «противоположной» стороны.

Лингвисты (С.А. Старостин и др.) фиксируют образование современного языка – к 50 – 40 тыс. до н.э. К этому времени академик Б.А. Рыбаков относит формирование культов славянских богов Велеса [*Рыбаков, 1981; Золин, 2007*] и Макоши, другие авторы относят формирование культа славянского бога Ра [*Тюняев, 2007; Золин, 2007а*]. Сюда же относятся некоторые сообщения о славянской религии, в частности, некоторые религиозные традиции сообщают о посещении Земли богом Перуном [*Веды, 2005, с.38*].

Е.Н. Хрисанфова обосновывает появление первых людей на Русской равнине тем, что «наиболее ранний этап активного заселения центра Русской равнины относится ко времени брянского интерстадиала, характеризующегося некоторым смягчением климата» [*Хрисанфова, 2000*]. Её доводы подтверждает географ А.А. Величко: «Именно в это узкое «окно» смягчения климата позднепалеолитический человек – кроманьонец (здесь неоантроп – авт.) – совершает рывок на север Русской равнины, к Полярному кругу» [*Величко и др., 2003*].

К этому этапу распространения позднепалеолитического человека на территории Русской равнины относятся культурные слои многослойных стоянок (38 – 32 тыс. лет назад) в бассейнах рек Днестр (Молодова V и Кормань IV), Дон (Костёнки XII, Костёнки XVII и др.), Печора (Мамонтовая Курья).

Надо отметить, что в это же время представители australоидной расы распространились до Индонезии (Ниах грейт кейв, Гунунг Субис, Саравак, Калимантан, Малайзия). Но в этом регионе это была самая примитивная – галечная культура (41500±100, ^{14}C) [*Клягин, 1996*]. Носители – архантропы.

В завершающей фазе брянского интерстадиала (32 – 24 тыс. лет назад) климатические условия ухудшились. Климат стал холодным и континентальным. Палинологические исследования геологических разрезов в бассейне Средней Десны и на Днестре показали, что условия были близки к северо-таёжным Западной Сибири [*Величко и др., 2003*].

Относящиеся к этому времени стоянки фиксируются на всей территории Руси: Молодова V, Кормань IV – на Днестре; стоянки Юровичи, Бердыж – в бассейне Днепра; группа стоянок Костёнки и Гагарино – на Дону; стоянок Сунгирь и Русаниха – в бассейне Оки; стоянки Заозерье и Гарчи I – в бассейне Камы; Бызовая – на средней Печоре (64°с.ш.); Хотылево II – на Десне; Авдеево – на Сейме, Зарайск – на Оке.

Стоянка человека современного типа Homo sapiens sapiens (европеоид) – Заозёрье, расположенная в северо-восточной части Русской равнины на левом берегу реки Чусовая (бассейн реки Кама) в пределах холмисто-увалистой полосы западного склона Среднего Урала на 58°15' с.ш. и 56°59' в.д., входит в круг ориньякоидных индустрий. Радиоуглеродное датирование образцов костей показало результаты 32 – 31 тыс. лет назад. По древесному углю из погребенной почвы получена дата 34230±400 тел назад. В культурном слое найдены остатки широкопалой лошади (Equus cf. latipes), а также ***носорога***, зайца и мамонта. Люди Заозёрья использовали украшения. Более того, географическое положение стоянки Заозерье на реке Чусовая, долина которой пересекает Уральский хребет и имеет прямой выход в Западную Сибирь, позволяет ставить вопрос о возможных взаимодействиях между Русской равниной и Северной Азией на ранних этапах верхнего палеолита [*Павлов, 2007*].

То есть мы имеем коридор, по которому в Азию могли проследовать европеоиды. ДНК-генеалогия определяет этих европеоидов как носителей гаплогруппы R. В принципе, филогения предлагает, что «вышестоящая» гаплогруппа является сводной, а именно NOP, но датировок не даёт. Поскольку «нижестоящие», более поздние гаплогруппы N и

О, не являются европеоидными (это – Китай, Алтай, Урал, якуты и угро-финские популяции Беломорья и Прибалтики для N и бОльшая часть Китая, Кореи, Японии для О), то они определённо разделились с гаплогруппой Р ещё в далёкие ностратические времена. Ещё, видимо, между Африкой и Месопотамией, более 50 тысяч лет назад.

Первые (NO) мигрировали с Ближнего Востока на восток, через Иранское нагорье и далее: либо по южной дуге – вдоль Индийского океана, в обход Гималаев, Тянь-Шаня, Гиндукуша; либо по северной – через Среднюю Азию в Южную Сибирь и далее на юг, в Китай и Юго-Восточную Азию. Далее носители гаплогруппы N по северной траектории прибыли на Урал и к Белому, и Балтийскому морю, и стали основой мужского населения в секторе N в регионе от северного Урала до русского Поморья и Финляндии и на юг до Новгорода-Пскова.

Вторые (R) вместе с I прошли из Месопотамии на север, через Кавказ (не потому ли Кавказ считали родиной европеоидов?) на Русскую равнину, прибыли туда 50 – 45 тысяч лет назад, оставили много следов своего пребывания на Русской равнине, включая скелет, датированный 50 – 40 тысячами лет назад, и разделились в своей доле на две части. Группа одних (I) ушли в Европу. Они стали кроманьонцами и/или граветтами 40 – 30 тысяч лет назад, продолжив свои линии в Европе в виде гаплогрупп I1 и I2 и их подгрупп (см. Часть 2 настоящей книги). Группа других (R1) ушли в Южную Сибирь. И это, скорее всего, они оставили следы стоянок в Прибайкалье, датированные (по разным данным) от 24 до 15 тысячами лет назад.

Потом они разделились на два рода, R1a и R1b, образовавшиеся по современным данным 20 и 16 тысяч лет назад, соответственно. Первые (R1a) опять разделились на две части, одна осталась в Южной Сибири – Северном Китае, и частью прошла южнее до Индии-Пакистана, вторая пересекла континент с востока на запад и ушла в Европу. Это, в частности, будущие восточные славяне и более половины славян вообще, до 62% этнических русских юга России (например, Белгородская и Орловская области), до трети немцев

и норвежцев, и, сходя на нет, на Британских островах и на Пиренеях, то есть у побережья Атлантики. Это – создатели пра-индоевропейского языка, которому они придали статус индоевропейского, принеся его в Индию и Иран под именем ариев, примерно 3500 лет назад, в середине 2-го тысячелетия до нашей эры.

R1b, как показывает огромный пласт лингвистических данных, так и оставшихся пока неосознанными для многих лингвистов, явились создателями пратюркских языков. В отличие от флективных арийских, то есть индоевропейских языков, агглютинативные пратюркские языки были пронесены родом R1b от Южной Сибири, родины тюркских языков, почти через всю Евразию (где до сих пор наблюдаются самые архаичные тюркские языки), начиная примерно с 16 тысяч лет назад, через Русскую равнину – с датировкой этого рода около 7 тысяч лет назад, и образованием «курганной культуры». Последнюю ещё называют древнеямной. Далее на Кавказ, где имеется древний пратюркский языковый субстрат, с датировкой рода R1b примерно 6 тысяч лет назад, далее в Закавказье – в Анатолию, где тюркские языки и поныне основные, и датировка рода R1b примерно 5500 – 5200 лет назад, и далее в Европу двумя путями – через Балканы (4500 – 4200 лет назад) и через Северную Африку и Пиренеи – в Европу, 3700 лет назад.

Возвращаемся на Русскую равнину. Около 30 тыс. лет назад, А.П. Окладников фиксирует возникновение первобытного искусства (Сунгирь, 30 тыс. до н.э.) и архитектуры (Костёнки и др.). Д.А. Авдусин подтверждает – «при строительстве жилищ... высокая степень общественного сознания и способность к абстрагированию проявилась в развитых формах искусства» [*Авдусин, 1977, с.33*]; дополнительно сообщает о появлении орнамента (комплекса свастических символов) и о том, что европеоиды из стоянки Сунгирь «знали элементы счёта». Французский астроном, математик и физик Пьер Лаплас к этому же времени относит и появление астрологии. Напомним: местом описанных событий является Русская равнина. В это же время образовались «*три основные че-*

ловеческие расы – европеоидная, негроидная и монголоидная».

* * *

От 33 до 11 тыс. лет назад происходило осташковское (поздневалдайское) оледенение, последнее оледенение Русской равнины, окончившееся около 10 тыс. лет назад. Во время осташковского оледенения край материкового ледника доходил до современной Валдайской возвышенности. Однако на территории Русской равнины «обнаружено значительное число памятников, свидетельствующих о высокоразвитой культуре обработки кремня и кости. Они соответствуют этапу расселения – времени максимального похолодания и начала деградации валдайского ледника (23 – 16 тыс. лет назад)» [*Величко и др., 2003*].

Некоторые исследователи полагают, что внутри этого временного отрезка (21 – 19 тыс. лет назад) заселённость равнинных территорий сокращалась, поскольку в это время валдайский ледник достиг границ своего максимального распространения, и значительные пространства северо-запада Русской равнины были заняты мощным ледниковым покровом. В обширной полосе, окаймлявшей ледниковый щит, располагались крупные приледниковые водоемы, широкие долины стока талых вод и заболоченные пространства.

Именно это обстоятельство ставится в основу того, что европеоидный человек начал движение на юг – «возможно, происходил кратковременный отток населения из центральных районов на юг, где именно в это время появляется группа позднепалеолитических поселений охотников на бизонов. Это известные стоянки, имеющие близкий радиоуглеродный возраст – Лески, Сагайдак, Мураловка и др.» [*Величко и др., 2003*]. Передовые отряды европеоидов, достигшие пределов Франции, могли и заложить основы ориньякской культуры (28 – 19 тыс. до н.э.). Это, скорее всего, гаплогруппа I с Русской равнины. Так Европа стала «европеоидной».

Расселение европеоидов происходило не только на юг, но и на восток. По пути следования европеоидов – в Ачинском палеолитическом поселении (Минусинская котловина, юг

Красноярского края, 18 тыс. лет назад) – В.Е. Ларичев обнаружил скульптурный жезл из полированного бивня мамонта с рядами мельчайших углублений, что получило интерпретацию как древний солнечно-лунный календарь. Следует отметить, что о религиозном эпосе славян – Ведах – Дж. Мидом также сообщает: «Веды должны были преподаваться, по меньшей мере, 25000 лет тому назад» [*Мидом, 1892*].

Гопоря о ведах, уместно обратить внимание на исследование генерала Пайка [*Pike, 1870 – 1880*] о том, когда были написаны древнейшие Веды, и где они могли быть написаны. На второй вопрос Пайк ответ не нашёл; попытаемся это сделать мы [*Клёсов, 2008а*].

Древнейшие ведические гимны повествуют о двух всадниках-близнецах, оповещающих о наступлении зари. Один из них восходил раньше солнца, другой – после, до этого оставаясь «под землей». Эти всадники были столь значимы в древней мифологии, что в Ригведе им посвящено 57 гимнов. В современной астрономии эти звезды называют Кастор и Поллукс. Но сейчас они восходят – в период весеннего равноденствия – на пять часов после восхода солнца, точнее, Кастор на четыре с половиной часа позже, а Поллукс – позже ещё на сорок минут, причём Солнце восходит в созвездии Рыб. Вопрос – в какие времена Кастор и Поллукс восходили так, как описывается в Ведах? Причем, согласно Ведам, солнце должно быть, ясно, в созвездии Близнецов.

Итак, имеем конкретную задачу для астрономов, с пятью достаточно чёткими параметрами: (а) солнце в созвездии Близнецов, (б) Кастор и Поллукс – в созвездии Близнецов, (в) одна звезда из них восходит до солнца, вторая – после, (г) время – день весеннего равноденствия, (д) широта – Балкан, примерно 40 градусов.

Сейчас мы знаем, что Поллукс находится на Земли на расстоянии 31 светового года, Кастор – на расстоянии 44 световых лет, причём Кастор – это три двойных звезды, чей комбинированный свет и называется Кастором. Арии этого, конечно, не знали, иначе всадников-близнецов у них был бы целый эскадрон. Оказалось, что даже 4500 лет назад во всей север-

ной гемисфере обе звезды восходили в указанные дни на полтора-два часа позже солнца, сначала Кастор, затем Поллукс.

Условие Вед выполняется только при уходе на 7000 лет назад. Тогда при восходе солнца в 6 часов утра в средних широтах (в частности, на широте Балкан) Кастор появлялся на небосводе в 5:44 утра, а Поллукс – в 6:11 утра. В принципе, заданное условие выполнялось в интервале 8400 – 6300 лет назад, но это уже не имеет большого значения. Суть ясна.

Естественно, генерал Пайк и не упоминал Балканы, он полагал, что арии тогда жили в Средней Азии. Но в целом он задачу перед астрономами поставил верно, в итоге придя к выводу, что возраст древних гимнов – примерно 7000 лет. Значит, ко времени выдвижения ариев на Среднерусскую возвышенность 4800 лет назад [*Клёсов, 2008b*] они уже более двух тысяч лет передавали из поколения в поколения ведические гимны, принесли их на Южный Урал, и только затем – в Индию.

Интересно, что в древнеславянских сказаниях с созвездием близнецов ассоциируется Велес (он – страж прохода между Явью и Навью). При этом энциклопедии, во всяком случае, западные, утверждают, что древнеславянская мифология происходит от «протоиндоевропейских религий», с которыми имеет немало общего, и создавалась не менее трёх тысяч лет, если не с позднего каменного века (см. выше о Роде, Ра, Макоше и Велесе). Похоже, что на самом деле древнеславянские сказания, напротив, и были «протоиндоевропейскими».

* * *

С учётом сопоставления палеоботанических характеристик палеолитических стоянок этого этапа в хронологическом порядке был сделан вывод о том, что коренных изменений в растительном покрове, а значит, и в смене зонального типа растительности в этот период обитания человека в центральных районах Русской равнины не происходило. И, начиная с 19 тыс. лет назад, поселения европеоидов на территории Русской равнины существуют в различных её регионах – от бассейнов Днестра, Днепра, Дона и Оки до Приуралья (сто-

янки Косауцы, Кирилловская, Быки, Зарайск, Талицкого и др.). К этому времени, по данным лингвистов, язык современного человека ещё не начал распадаться – то есть всё ещё оставался единым [*Старостин, 2003; Тюняев, 2007а и др.*].

Часть европеоидов проникает в Азию, в Левант, но, видимо, в силу неприемлемости условий для жизни в этом регионе в то время, население быстро возвращается – с 27-го тыс. до н.э. население Шумера деградировало настолько стремительно, что к 10-му тыс. до н.э. оно достигло уровня «почти полного отсутствия признаков цивилизованной жизни» [*Ситчин, 1998*].

В начале-середине осташковского оледенения на месте Берингова пролива возник «мост» суши между Азией и Америкой, по которому не более 30 – 20 тыс. лет назад произошло заселение Америки человеком. Как будет показано в Части 2 настоящей книги, общий предок большой группы американских индейцев имел гаплогруппу и гаплотип сибирских племён (в настоящее время – монголов), и жил 16 тысяч лет назад. В период 20 – 16 тыс. лет назад уровень Мирового океана был на 100 м ниже нынешнего [*Матюшин, 1996*]. Чёрное море не сообщалось проливом (ныне Босфор) с Мраморным морем и мировым океаном, и отступило с запада на 60 – 70 км от берега, с юга – на 40 – 50 км, с востока – на 20 – 30 км, а с севера в районе Одессы на 250 км, сформировав северное побережье практически прямой линией – Варна – Алупка – Новороссийск. Азовского моря не стало. Адриатическое море практически перестало существовать. Средиземное море уже не сообщалось с Атлантическим океаном через Гибралтарский пролив. Красное море также не сообщалось с океаном, существовал перешеек с юга Аравийского полуострова в Африку, в Эфиопию.

* * *

Таким образом, мы можем сделать следующий вывод: на популяцию человека европеоидного типа и её развитие в пределах Русской равнины оледенения не оказывали заметного влияния. Поселения множились, популяция разрасталась, развилось абстрактное мышление и на его основе

искусство, счёт, религия, ремёсла, эпос. За период с 70 по 10 тыс. до н.э. европеоидный человек расселился не только по всей территории Русской равнины, но и к середине периода и, особенно, к его концу проник и прочно обосновался на Балканах и по всей Юго-восточной Европе, а также в Южной Сибири. Все антропологические и археологические обстоятельства указывают на то, что зарождение европеоида происходило именно на территории Волжско-Окского междуречья около 50 – 40 тыс. лет назад.

Очевидным выглядит вывод о том, что в результате миграций, вызванных ужесточением климата на Русской равнине, европеоиды разошлись территориально настолько, что местные достаточно изолированные общности смогли выработать свои диалекты-языки. С.А. Старостин на образование из разошедшихся диалектов самостоятельных языков отводил одну тысячу лет [*Старостин, 2003*]. Так и получается, к 13-му тыс. до н.э., по утверждению лингвистов, ностратический праязык распался на западно-ностратическую (афразийский, картвельский, индоевропейский) и восточно-ностратическую (эламо-дравидский, урало-алтайский) группы [*Клягин, 1996*].

Особый момент в истории – 11000 – 10300 лет назад. В это время состоялось глубокое похолодание, которое заставило население центра Русской равнины буквально хлынуть в южные широты и в Азию. Этот катаклизм может быть объяснён падением на Землю кометы или другого крупного небесного тела. Об этом свидетельствует тектитовый комплекс, который «*тянется более чем на 13000 км от Тасмании и Австралии через Индонезию, Южный Китай до Средней Азии… По расчётам Э. Кристиан-Тольман и А. Тольман, глобальная катастрофа, спровоцированная столкновением с Землёй кометы, произошла 23 сентября 9545 г. до н.э. На территории Прибайкалья отсутствуют культурные комплексы в интервале 11,5 – 10,5 тыс. л.н.*» [*Воробьёва, Бердникова, 2008, с.54*]. В Европе наблюдались трещины в скалах на вершинах отдельно стоящих холмов. В Центральной Франции находят кости мамонтов, волосатых носорогов и других животных. Вершина горы Мон-Жене в Бургундии

усеяна фрагментами скелетов мамонта, северного оленя, лошади.

По окончании последнего ледниковья произошло «*отступление ледника – начало геологической современности – голоцена: его исчисляют от глобального потепления аллерёд, датируемого временем около 11700 лет тому назад. В период, последующий за отступлением ледника, последовательно сменили друг друга арктический и субарктический климатические периоды, названия которых говорят об их суровости, холоде и скудной растительности. На смену им приходит сухой бореальный климат (8500 – 5000 лет до н.э.)*» [*Авдусин, 1977, с.38*]. «*Климат становится значительно теплее. Происходит массовое распространение лесных формаций, которые, начиная с 7700 – 6200 лет до н.э., занимают господствующее положение в растительном покрове*» [*Хотинский, 1977*].

Примерно 3600 лет назад произошло одно из самых больших в истории человечества извержение вулкана – Санторин в Эгейском море. Большой выброс вулканического пепла в атмосферу привёл к резкому и долгому понижению температуры по всей Земле. Свидетельства этому – кольца деревьев в Европе и Северной Америке. Взрыв сопровождался сильными тектоническими подвижками по всей планете. Датировка извержения, определённая радиоуглеродным методом, показывает время 3615±15 лет назад, по кольцам деревьев – 3628 – 3629 лет назад, по кернам льда – 3644±20 лет назад (Клёсов, 2008b). По времени это совпадает с переходом ариев (гаплогруппа R1a1) в Индию и Иран. Возможно, именно внезапно и резко некомфортные климатические условия стали тому причиной.

Приведённые выше смены климатических эпох удобно свести в одну таблицу.

2.4. Выводы палеоклиматического и антропологического характера

1. Изначально Африка и Русская равнина принадлежали разным палеоматерикам – Гондване и Лавразии соответственно – и не вступали в геологический контакт,

Таблица 2.3.2. Климатическая обстановка в централь-ных областях Русской равнины.

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Время</td><td colspan="2">Климатическая обстановка</td></tr>
<tr><td>Оледенения, тыс. лет до н.э.</td><td>Межледниковья, тыс. лет до н.э.</td></tr>
<tr><td colspan="2">1</td><td>2</td><td>3</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="4">Ашель</td><td>650 – 350. Окское</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>400 – 250. Лихвинское</td></tr>
<tr><td>250 – 170. Днепровское</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>190 – 160. Одинцовское</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="3">Мустье</td><td>170 – 125. Московское</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>110 – 70. Микулинское</td></tr>
<tr><td>70 – 50. Тверское</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Верхний палеолит</td><td></td><td>50 – 33. Брянское</td></tr>
<tr><td rowspan="2">50 – 10. Осташковское</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Мезолит</td><td rowspan="2">8,5 – 5. Бореальное</td></tr>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Неолит</td><td></td></tr>
<tr><td>3,6. Взрыв вулкана Санторин</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Бронза</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Ранний железный век</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="3">Средневековье</td><td>Раннее, 5 – 9 вв.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Среднее, 10 – 13 вв.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Позднее, 14 – 17 вв.</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">Площадь области, тыс. кв. км</td><td></td><td></td></tr>
</table>

будучи разделёнными тысячами километров геосинклинальных вод.

2. Русская равнина сформирована на древнейшей архейской платформе возрастом 3,5 млрд. лет, что всегда являлось залогом тектонической стабильности региона.
3. Плацентарные, включая приматов, образовались около 23 млн. лет назад и развились на территории Русской равнины и прилежащих областей.

4. Разнообразие русской (европейской) фауны является результатом долговременных стабильных природных условий, свободных от тектонической активности. В то же время это разнообразие видов является лучшим показателем эволюционного развития животного мира (включая человека), осуществлённого на достаточно небольшом участке суши (Русской равнине) не путём межконтинентальных миграций, а в силу длительности существования и постепенной дифференциации.
5. В неогене Южная и Северная Африка, а также Средиземье, охваченные тектоническими процессами, были бедны видами и не содержали приматов.
6. Тектонические процессы в Южной и Северной Африке и Средиземье закончились только в конце миоцена (5,3 млн. лет назад); только к этому времени сформировалась Европа и западная часть Азии, просторы которых стали пригодны для постоянного проживания животных; в ***Африку могли мигрировать уже сформировавшиеся человекообразные обезьяны***.
7. Начиная с неогена, в Средней Азии и Казахстане установились современные природные условия, не способствующие развитию жизни.
8. До последнего времени горные системы Северной Африки, Европы и центральной Азии не прекращали своего роста, чем делали невозможным проживание и, тем более, развитие местного цивилизованного существа, такого, как человек.
9. Многие российские антропологи полагают, что самый ранний неоантроп, или Homo sapiens sapiens появился на Русской равнине. Это событие произошло 50 тысяч лет до н.э. в районе Воронежа (Россия). В период с 30-го по 10-е тысячелетие до н.э. неоантроп распространился по Европе и далее по всему миру, включая Африку. Многие западные антропологи полагают, что Homo sapiens появился в Африке и на Ближнем Востоке в период 160 – 100 тысяч лет назад, а, возможно, даже 190 тысяч лет назад – в форме Homo

sapiens idaltu (человек разумный старейший), но приобрёл морфологию анатомически современного человека, то есть биологически окончательно оформился в вид Homo sapiens sapiens, только 35 тысяч лет назад. Примерно 70 тысяч лет назад Homo sapiens вышел из Африки и заселил мир, включая и Русскую равнину. Решить эту дилемму, представив неопровержимые данные, пока не представляется возможным. По мнению ряда российских антропологов, уже 50 тысяч лет назад неоантроп Русской равнины был европеоидом современного физического облика, 50 – 20 тысяч лет назад он распространился по всей Русской равнине, 28 – 19 тысяч лет назад сформировал в Европе круг ориньякских культур (в частности, во Франции) и заселил часть Южной Сибири. В период 11000 – 10300 лет назад мощный катаклизм в Тихом океане повлиял на численность ближайшего населения – Сибири, Юго-Восточной Азии, Северной и Южной Америки Западной и Южной Африки, Австралии. Катаклизм не затронул Европу, Русскую равнину, Средиземноморье и Ближний Восток. Антропологические данные говорят о том, что европеоиды на Русской равнине прошли через преемственность археологических культур (подробнее – в следующих разделах) и являются нашими прямыми предками, и не только нашими – предками не менее 20% современных европейцев, представителей гаплогруппы (рода) I с подгруппами, а также, возможно, предками гаплогруппы R1a1, к которой относится до 62% современных этнических русских. Подробнее о гаплогруппах, родах и других понятиях ДНК-генеалогии – в следующей части книги.

3. Человекообразные обезьяны, австралопитековые, люди

Обезьяны получили начало от ископаемых долгопятов из палеоцена и эоцена Северной Америки и эоцена Русской равнины и Европы. Размножаются обезьяны круглый год. У крупных человекообразных беременность длится 8 – 9 месяцев. Половой зрелости человекообразные обезьяны достигают в 7 – 10 лет. Длительность жизни крупных обезьян составляет 40 лет и более, потенциальная продолжительность жизни – 50 – 60 лет. В отличие от человека, у обезьян голосовые связки лишены натягивающей их мускулатуры и поэтому не способны модулировать издаваемые обезьянами звуки.

В 1739 шведский естествоиспытатель Карл Линней в своей Системе Природы (Systema Naturae) классифицировал человека – Homo sapiens – как одного из приматов. Эта система охватывает все ныне живущие формы едиными классификационными отношениями, основанными, главным образом, на типах анатомического строения. Приматы образуют один из отрядов в составе класса млекопитающих и разделяются на два подотряда: полуобезьяны и высшие приматы. К последним относятся обезьяны и человек. Выделяют обезьян Старого света (мартышкообразные) и Нового света, а также человекообразных обезьян (гиббоны и крупные человекообразные обезьяны – орангутаны, гориллы, шимпанзе).

Выделяют следующие виды человека, все они принадлежат роду Homo:

- Человек умелый (Homo habilis),
- Человек рудольфский (Homo rudolfensis),
- Человек работающий (Homo ergaster),
- Человек прямоходящий (Homo erectus),
- Человек флоресский (Homo floresiensis),
- Человек-предшественник (Homo antecessor),
- Человек гейдельбергский (Homo heidelbergensis),
- Человек неандертальский (Homo neanderthalensis),

- Человек родезийский (Homo rhodesiensis),
- Человек сепранский (Homo cepranensis),
- Человек грузинский (Homo georgicus),
- Человек разумный (Homo sapiens).

Подвиды:

  - Человек разумный старейший (Homo sapiens idaltu),
  - Человек разумный разумный (Homo sapiens sapiens).

Современный человек – это подвид «Человек разумный разумный» (Homo sapiens sapiens), внутри которого определяют наличие ряда рас.

Видовая классификация является наиболее современной. Ранее была принята стадиальная классификация, согласно которой человек в своём развитии прошёл последовательно несколько антропологических фаз, которым соответствуют определённые археологические культуры:

- гоминид (культура галек: олдувай и др.),
- архантроп (ашельская культура: шелль, ашель, леваллуа и др.),
- палеоантроп (мустьерская культура: мустье, азиль и др.),
- неоантроп (верхнепалеолитическая культура и выше: мезолит, неолит и др.).

Неоантроп – современный человек. По ходу изложения мы будем оперировать обеими системами, отдавая предпочтение первой.

Чарльз Дарвин выдвинул симиидную (от лат. simia – обезьяна) теорию, обосновывающую происхождение человека от ископаемых высших (человекообразных) обезьян.

В ущелье Олдувай, на севере Танзании, в слое древностью около 2 млн. лет обнаружены остатки стойбища древнейших охотников и кости 4-х обезьяноподобных людей (Homo habilis, ***презинджантроп***, объём мозга 652 см³), близко напоминавших австралопитековых обезьян, но уже перешагнувших рубеж, отделявший человека от животного царства. Здесь же найден череп австралопитека (***зинджантроп***) и очень грубые каменные орудия, относящиеся к древнейшей эпохе палеолита (дошелльская, или культура галек; получила также название олдувайской). Вышележа-

щий слой древностью 1,4 – 1 млн. лет содержал кости людей, занимавших промежуточное положение между Homo habilis и питекантропом. Ещё выше – кости олдувайского питекантропа, или шелльского человека (древность 490 тыс. лет). Верхние слои в Олдувае относятся к ашельской культуре [*Clark, 1970; Leakey, 1971*].

Стоянки такого же древнего человека были открыты и в других местах планеты. Известны орудийные гоминиды в Евразии (интергляциал Бибер/Донау, 2,3 – 2 млн.), в Индонезии (Моджокерто, Ява; менее 2,3 – 1,5 млн.), во Франции (Сен-Валье), на Алтае (Улалинка, Горно–Алтайск, 2,3 млн.) [*Клягин, 1996; Окладников, 1982, с.115 – 125*]. Стоянки древних людей в Африке и на Ближнем Востоке описаны выше.

3.1. Модель антропогенеза

К настоящему времени накопилось достаточно данных по разным археологическим эпохам для того чтобы сделать их математико-статистический анализ. Отсчёт времени ведут с появления предков человека около 6,8 млн. л. назад.

Один из первых вариантов математической модели был предложен в 2005 году российским археологом Ю.Л. Щаповой [*Щапова, 2005*]. В качестве математической модели хронологии и периодизации археологических эпох предложен ряд Фибоначчи, каждый член которого, начиная с третьего, равен сумме двух предыдущих (1–1–2–3–5–8–13–21–34–55–89–…). Размерность величин – тысячи лет.

Результат такого модельного представления – дополнение к хронологии периодизации и принятому в археологии делению на «века» (палеолит, неолит, энеолит, бронзовый, железный) и их отделы: ранний (нижний), средний и поздний (верхний). Каждая строка в таком модельном ряду – своего рода макроединица процесса, всего их восемь (табл. 3.1.1).

Первая строка, протеролит, является дополнением, отражающим предысторию археологических культур. Вторая строка, археолит, моделирует более древнюю эпоху, чем нижний палеолит. С третьей по восьмую строки моделируют непосредственно саму археологическую эпоху.

Таблица 3.1.1. Хронология и периодизация археологических эпох (математическая модель).

1) 28657–17711–10946–6765–4181–2584–1597
2) 6765–4181–2584–1597–987–610–377
3) 1597–987–610–377–233–144–89
4) 377–233–144–89–55–34–21
5) 89–55–34–21–13–8–5
6) 21–13–8–5–3–2
7) 5–3–2–1–1
8) 2–1–1

Анализ показывает, что все макроединицы имеют трёхфазную структуру: скрытая фаза – явная фаза – скрытая фаза. Явные фазы в палеолите имеют по три периода, во всех остальных – по два. Явные фазы последовательно замещают друг друга, на этом основана номинативная периодизация «веков»: олдувай, ашель, мустье, верхний палеолит и далее. Скрытая фаза становления, два её периода, предваряет явную, конец одной фазы и начало другой совпадают. Скрытая фаза инволюции следует за явной.

Первая скрытая фаза – фаза становления (один или два периода), вторая – фаза исчезновения, или инволюции (всегда один период). Скрытые фазы, параллельные явным, почти удвоили продолжительность археологической эпохи. Согласно рассматриваемому алгоритму, скрытая фаза становления – это время становления последующей явной фазы. Полная эволюция каждой макроединицы представлена графически (график 3.1.1).

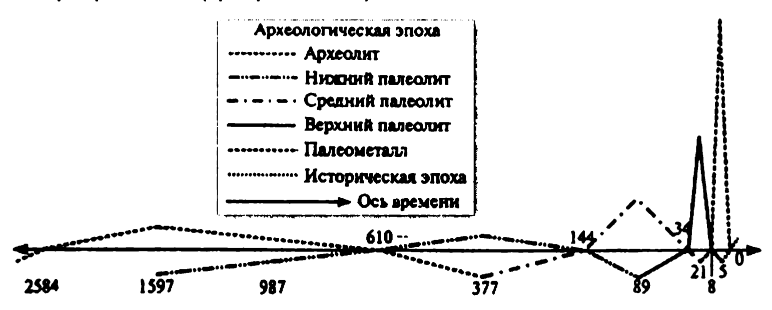


График 3.1.1. Эволюция макроединиц (по Ю.Л. Щаповой).

Синхронизация макроединиц эволюции внутри хронологической модели выявила некоторые новые закономерности и особенности развития предков человека и далее самого человека.

Фрагмент таблицы рассмотрим подробнее, начиная с 6765 тыс. лет назад (= 6,8 млн. л. назад) – с появления Homininae (по А.П. Бужиловой). На уровне 2584 тыс. л. назад появился Homo habilis, хабилиновые и приспособленная галька. На уровне 377 тыс. л. назад последняя ещё

оставалась, а Homo habilis и хабилиновые исчезли. Это пример того, что историческая судьба техноценоза и его создателя различны: развитие техноценоза – своего рода континуум, у ***истоков нового техноценоза стоит новый носитель***.

В той же строке на уровне геометрического пика, в середине 2 млн. л. назад (по модели, – это 1597 тыс. л. назад), появился архантроп, скрытая фаза эволюции которого началась сразу же с этого момента. Архантроп станет носителем следующего, ашельского техноценоза. Примерно около 600 тыс. л. назад складывается классический ашель, согласно модели, он существует с уровня 610 тыс. л. назад. В геометрический пик строки, соответствующей нижнему палеолиту и ашелю, на уровне 377 тыс. л. назад, возникает новый носитель, и техноценоз ещё более усложняется.

Появление Homo habilis в археолите на рубеже первого и второго периодов явной фазы было закономерным. Эволюция археологической эпохи – нелинейный процесс, развёртывающийся, по меньшей мере, в две параллели. В столбцах на уровнях 1597, 377, 89, 21, 5 и 2 тыс. л. по три строки, в остальных случаях по две. Строенные моменты времени удобно назвать узловыми. В эти моменты завершается скрытая фаза инволюции одной макроединицы, явная фаза актуальной достигает геометрического пика, и начинается период скрытой фазы становления следующей.

Узловой момент – это смена 30 – 40 поколений (около тысячи лет): для закрепления возникшей новизны достаточно и половины этого периода времени.

Узловые моменты открывают, закрывают и делят каждую из восьми строк. Интервал между соседними узловыми моментами (по нисходящей) в 4,2 раза больше предыдущего, интервалы между периодами – в 1,618 раза.

Начиная с 5 тыс. л. назад, эволюция человека обрела новую специфику.

Основная идея описанной модели эволюции и развития материального производства в археологическую эпоху представлена как процесс закономерный, внутренне согласован-

ный и управляемый общими законами эволюции, и поэтому предсказуемый и прогнозируемый.

То, что скрытая фаза становления (два её периода) предваряет явную, приоткрывает структуру макроэволюционных процессов, составляющих археологическую эпоху. В частности, это позволяет предположить, что во время стадии становления меняется не только инвентарь, но и меняется его создатель – человек. Так, например, в эпоху процветания архантропа и ашельской культуры из их недр в режиме скрытой фазы сформировался антропологически более развитый палеоантроп с археологически более передовой мустьерской техникой обработки камня. В другие эпохи ситуация повторялась на соответствующих уровнях.

Следует отметить, что инволюционные процессы в каждом археологическом «веке» занимают не строго отмеренное время, а изменяются во времени по степенному закону (то есть не обнуляются единомоментно). Поэтому одновременно с процветающим в свою явную фазу представителем одного вида древнего человека, в свою неявную инволюционную фазу существует его вид-предшественник. Но последний является вымирающим по отношению к первому.

Археологические культуры, созданные сменяемыми видами древнего человека, меняются соответственно. Так, в то время как в Европе и на Русской равнине 90 – 60 тысяч лет назад ашельские культуры уже почти сто тысяч лет находились в стадии инволюции, на Африканском континенте комплексы с подобной техникой обработки камня только начинали своё вхождение в активную фазу. Другой пример – возраст мустье в Индии составляет 10 тысяч лет, что опаздывает за развитием европейского мустье на 150 – 100 тысяч лет. Более того, южно-азиатская хаобиньская культура относится к галечному технокомплексу, а возраст этой культуры имеет всего 8 тысяч лет вместо «положенных» 2 – 1 млн. лет. То есть за то время, когда в Европе и на Русской равнине галечные культуры были развиты в период 2 – 1 млн. лет назад, а в Юго-Восточной Азии они досуществовали по времени до европейского неолита.

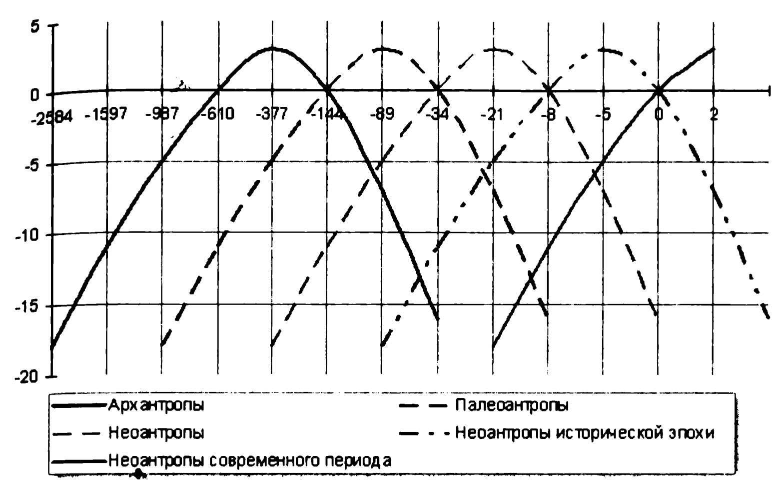


График 3.1.2. Антропогенез в археологическую эпоху.

На графике 3.1.2 представлена эволюция человека, сопровождающая эволюцию макроединиц в соответствии с графиком 3.1.1. В археолите носителями культуры являлись архантропы. Далее, слева направо – палеоантропы и неоантропы трёх периодов: «классические» неоантропы, неоантропы исторической эпохи, неоантропы современного периода.

Если модель эволюции макроединиц (график 3.1.1) показывает процесс смены археологических «веков», где каждый имеет явную и две или три скрытых фазы, причём последние показывают зарождение и умирание каждого конкретного «века», то модель, изображённая на графике 3.1.2, демонстрирует развитие антропогенеза, соответствующего модели эволюции макроединиц. И в этом случае наглядно графиком 3.1.2 продемонстрировано то, что ***каждый последующий вид человека зарождается в глубинах предыдущего вида***, и общество новых людей множится до тех пор, пока не становится доминирующим. После чего оно сменяется следующим видом, также зародившимся заранее в недрах теперь уже в свою очередь вымирающего вида.

Стоит отметить ещё одну особенность графика 3.1.2 и отражаемую им соответствующую особенность антропоге-

неза. Она заключается в следующем. Гоминиды, носители олдувайских культур, не единомоментно сменились 610 тысяч лет назад последующим видом – архантропами. Даже в явную фазу процветания архантропов существуют немногочисленные очаги олдувайских культур и соответствующих им гоминид. Но самое интересное то, что в некоторые периоды времени сразу несколько видов человека сосуществуют одновременно, соприкасаясь в общем процессе антропогенеза разными своими фазами.

Для примера возьмём точку «100 тысяч лет назад». Согласно графику, в эту дату доминирующим являлся вид палеоантропов. Однако всё ещё существовали немногочисленные культуры архантропов. Более того, местами ещё реже встречались культуры ещё более древнего вида – гоминид. И в то же время ещё одним, более передовым видом являлись неоантропы, которые формировались в некоторых очагах, но были ещё далеки от доминирующей роли в древнем обществе. В антропологии к этому виду человека относятся разнообразные переходные формы от палеоантропов к неоантропам. Выше были даны конкретные примеры переходных форм от людей 600 – 300 тысяч лет назад к анатомически современным людям 35 тысяч лет назад в Африке.

Положение о переходных формах – крайне важное положение. Оно позволяет примирить, совместить данные антропологии и ДНК-генеалогии в рамках единой концепции, согласно которой ДНК-датировка прямых предков современного человека, уходящая на многие десятки тысяч лет назад, когда те конкретные неоантропы ещё не обнаружены прямыми методами археологии и антропологии, тем не менее, могла иметь место. Иначе говоря, методы ДНК-генеалогии выявляют тех единичных наших предков, которые уже появились, развились на фоне подавляющего количества архантропов и палеоантропов, и дали потомство, выжившее до настоящего времени. Из этих потомков и состоит современное человечество. В то же время ископаемые древние останки в преобладающем (или в абсолютном) количестве указывают на неандертальцев и других архантропов и палеоантропов,

просто по простым соображениям теории вероятности. Вероятность встретить останки именно наших предков, если их были единичные проценты, а то и доли процентов от общего числа архантропов на планете в те времена, близка к нулю.

Естественно, изучение ДНК ископаемых останков периода 35 – 30 тысяч лет назад оказывается, как правило, изучением ДНК неандертальцев, с непременным (и правильным) выводом о том, что они не являются прямыми предками человека. В результате данные ДНК-генеалогии о том, что наши прямые предки жили 40 – 35 тысяч лет назад в Африке и Азии, встречается антропологами со скептицизмом и даже с полным неверием. А они жили, не зная о том, что в буквальном смысле опережают свою эпоху.

Об этом более подробно ниже. Сейчас же рассмотрим эту дату, 40 – 35 тысяч лет назад, на графике 3.1.2, и сопоставим с тем, что даёт нам археология. По графику, 35 тысяч лет назад сформировался и приступил к своей активной фазе неоантроп. Действительно, по данным археологии, «наиболее ранний этап активного заселения центра Русской равнины относится ко времени брянского интерстадиала (32 – 24 тыс. л.н.), характеризующегося некоторым смягчением климата» [*Хрисанфова, 2000*]. Это как раз совпадает с возрастающей частью графика, отвечающего развитию неоантропов (кривая с четвертым максимумом слева). Неоантропы того же периода обнаружены и в Африке (см. выше).

В Европе в это же самое время (35 тыс. л.н.) продолжали существовать – в своём подавляющем большинстве – культуры палеоантропов (неандертальцев). Поздний очаг распространения европейских неандертальцев сохранялся на Балканах менее 30 тыс. лет назад, причём «классические неандертальцы – автохтонны, именно они – аборигены Европы за последние 100 тысяч лет» [*Медникова, 2002*]. На Ближнем Востоке 35 тыс. л.н. существовали мустьерские культуры – барадост (40 – 21 тыс. л.н.), дабба (38 – 12 тыс. л.н.), барадост п. Шанидар (31 – 25 тыс. л.н.) и другие. Их носители – неандертальцы. А в Африке в это же самое время процветали ашельские культуры архантропов: сангойская

(40 – 12 тыс. л.н.), стиллбей (40 – 8 тыс. л.н.), форсмит (40 – 30 тыс. л.н.) и другие. И только много позже стали возникать мустьерские культуры палеоантропов, например, атерийская культура (34 – 7 тыс. л.н.) – часто как проникновение с территории Европы. Аналогичная картина развёртывалась в Индии и Юго-Восточной Азии, но в последней, к тому же, ещё существовали культуры гоминид, которые дошли практически до рубежа новой эры (хаобиньская культура) (подробнее см. ниже).

Таким образом, в рассмотренный промежуток времени на разных территориях существовали разные археологические культуры, сформированные разными видами древнего человека. Закономерность, которая усматривается из представленной модели, такая – чем дальше от центра активных антропологических процессов, тем более примитивной техникой обработки камня определяются археологические культуры, и тем более древний вид человека их создал. Место положения указанного центра тяготеет к центральным районам Русской равнины. Рассмотрим сказанное подробнее.

3.2. Виды человека древнего

Древний человек был представлен на Земле многими видами. Некоторые учёные доводят их число ***до 27-ми***. При этом постулируется, что пришедший всем им на смену современный человек составляет всего лишь один общий вид. Исходя из этого, теоретическая эволюционная цепочка происхождения человека выглядит следующей:

обезьяна → гоминид → архантроп → палеоантроп → неоантроп.

Археологические находки последнего свидетельствуют об одновременном существовании представителей сразу нескольких участков этой эволюционной цепочки.

На диаграмме 3.2.1 представители разных этапов человечества отображены как по времени своего существования (горизонтальная ось), так и по объёму головного мозга (вертикальная ось). Исторически происходило постепенное

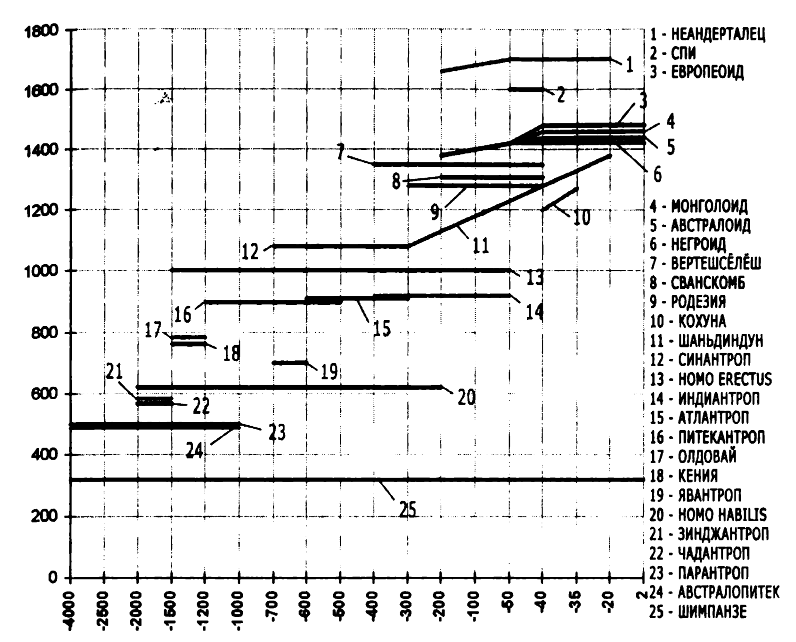


Диаграмма 3.2.1. Время существования (горизонтальный участок вдоль горизонтальной оси, в тысячах лет) и объём мозга (вертикальная ось, в см³) различных представителей человека.

увеличение размера головного мозга, каждые последующие виды человека имели всё больший и больший мозг. Виды с меньшим мозгом прекращали своё существование. В разные промежутки времени одновременно сосуществовали представители нескольких видов человека.

3.3. Австралопитековые и начальные виды Homo

Согласно разработанной эволюционной теории, становление человека началось со стадии высокоразвитых приматов, перешедших к передвижению на двух ногах и употреблению природных предметов в качестве орудий.

Скелет наиболее древнего предка человека возрастом от 4 до 3,8 млн. лет был найден на северо-востоке Эфио-

пии. Находка занимает промежуточное положение между Ardipithecus ramidus (4,5 млн. л.н.) и Australopithecus afarensis [*New Human, 2005*]. В том же районе Эфиопии в 1974 году Д. Джохансон обнаружил примитивный вид человекообезьян Australopithecus afarensis возрастом 3,2 – 2,8 млн. л.н. Специалисты считают его общим предком двух линий, разошедшихся в ходе эволюции: австралопитековых и гоминид.

Линия австралопитековых включает A. africanus, A. ethiopicus, A. boisei и A. robustus. Их относят к приматам, представляющим первую стадию антропогенеза. Австралопитеки существовали с 3 млн. л.н. по 900 тыс. л.н. Имели головной мозг объёмом ***510 см³***, по наружному строению сходный с мозгом современных человекообразных обезьян [*Якимов, 1966*]. К австралопитекам относят: ***чадантропа*** (1,5 млн. л.н.), кости которого найдены в пустыне Джураб на севере Республики Чад [*Урысон, 1966*]; ***зинджантропа*** (1,75 млн. л.н.; объём мозга 530 см³), останки которого обнаружены в Олдувайском ущелье в Танзании [*Якимов, 1960*]; ***телантропа***, ископаемого высшего примата, кости которого обнаружены на юге Африки, в пещере Сварткранс (ЮАР).

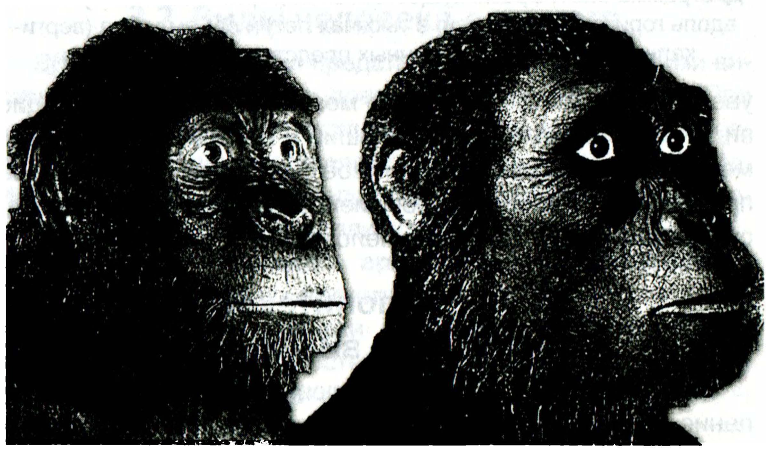


Рис. 3.3.1. Австралопитеки (два варианта реконструкции).

Вместе с австралопитеками в семейство австралопитековых входят ***парантропы***, род ископаемых высших

двуногих приматов, костные остатки которых открыты в Восточной и Южной Африке. Парантропы выделились 2,5 – 1 млн. л.н. [*Charles, 2007*] из «массивных» австралопитеков, и сформировали три вида – Парантроп эфиопский, Парантроп Бойса, и Парантроп массивный (присутствие орудийных гоминид в Када Гона, Эфиопия, зафиксировано более 2,63±0,5 млн. л.н.) [*Клягин, 1996*].



Рис. 3.3.2. Парантроп (два варианта реконструкции).

Одни специалисты считают, что австралопитековые – непосредственные предки архантропов, и что они достигли очень высокого уровня гоминизации и вплотную подошли к рубежу, отделяющему высокоразвитого антропоида от человека. Однако вопрос – были ли они ещё животными или уже людьми? – ещё остаётся [*Лазуков и др., 1981, с.28 – 30*]. Другие специалисты считают, что австралопитеки являются особой линией в эволюции и не получили дальнейшего развития. Их линия угасла немногим более миллиона лет назад. Парантропы также считаются тупиковой ветвью.

* * *

Многие авторы считают древнейшим человеком «человека умелого» – Homo habilis. Его появление относят к периоду около 2 – 3 млн. л.н. Предковый вид достоверно не установлен. Предполагается, что 2,6 млн. л.н. в неких популяциях произошла генетическая мутация, в результате которой перестал вырабатываться белок, контролирующий формирование массивных челюстей. В результате этого исчез теменной гребень для крепления мышц челюсти, и головной мозг получил свободу развиваться.

Рис. 3.3.3. Люди Homo: хабилис и эректус (реконструкции).

Экземпляр гоминиды из ущелья Олдувай в Танзании объединяет две ранее выявленные разновидности вида, позволяя считать их одной и той же. Окаменелость (Olduvai Hominid 65) имеет возраст 1,84 – 1,79 млн. лет и практически идентична окаменелости из Кении (возраст – более 2 млн. лет, объём мозга – более 770 – 775 $см^3$), приписываемой некоторыми специалистами к разновидностям Homo rudolfensis. В то же самое время есть явная связь OH 65 с самыми древними из известных членов вида Homo – Homo habilis (объём мозга – 625 $см^3$). Таким образом, rudolfensis и habilis уже никак нельзя рассматривать как разные ветви эволюции, а следует считать все три экземпляра членами одной разновидности – Homo habilis. Линия гоминид включает исчезнувшие виды Homo habilis и Homo erectus, а также современного человека – Homo sapiens.

Перечислим находки, относящиеся к древнему человеку, на следующих территориях:

На **Алтае**:

- 2,3 млн. л.н., Улалинка, Горно-Алтайск [*Клягин, 1996; Окладников, 1982, с.115 – 125*];
- 2 – 1 млн. л.н., поселение Диринг-Юрях на реке Лене [*Молчанов, 1992*];

- 1,5 млн. л.н., Денисова пещера (бассейн верхнего течения р. Ануй, Северо-Западный Алтай) [*Деревянко и др., 2003*].

В **Европе**:

- 2,2 млн. л.н., Франция (Сен-Валье);
- 1,6 млн. л.н., Хорватия (Шандалья 1);
- 1,43 – 1,35 млн. л.н., Эль Акуладеро, Испания;
- 1,36 млн. л.н., Вента Мисена, Испания [*Клягин, 1996*].

На **Кавказе**:

- Стоянка Дманиси в Южной Грузии (1,8 млн. л.н.) с остатками Homo erectus (ergaster) и пре-олдувайской индустрией [*Беляева, 2008, с.105*];
- Амиранис-гора в Южной Грузии, Айникаб 1, Мухкай 1 и др. в Дагестане, Богатыри и Родники на Тамани датируются, начиная с 1,5 млн. л.н. [*Любин, 2008, с.141*];
- На Северном Кавказе, в полосе, простирающейся вдоль западного побережья Каспийского моря, открыта стоянка Дарвагчай-1, микролитические индустрии которой по времени относят ко времени, начиная с 2 млн. лет назад [*Деревянко, 2008*];
- В Азербайджане (2 – 1,5 млн. л.н., Азыхская пещера) [*Гусейнов, 1985, с.15 – 16, 31, 45, 50*].

В **Азии**:

- В Китае (2 млн. л.н.; пещера Лоньгупо, Сычуань; возможно, сходство с африканским Homo ergaster) [*Хрисанфова, 2000*];
- В Индонезии (1,9±0,4 млн. л.н., Моджокерто, Ява) [*Клягин, 1996*].

В **Африке**:

- 1,75 млн. л.н., Олдувайское ущелье в Танзании [*Якимов, 1960*];
- 1,65 – 1,25 млн. л.н., Кения, Кооби-Фора, Туркана;
- 1,6 млн. л.н., Нариокотоме III [*Клягин, 1996*];
- 1,4 млн. л.н., Чесованье (Chesowanja) [*Хрисанфова, 1985, с.62; Gowlett, 1981*];
- 1 – 2 млн. л.н., пещера Макапансгат [*Косарев, 2004*];
- 1,5 млн. лет, чадантроп [*Урысон, 1966*].

* * *

Таким образом, начало своё антропогенез берёт с гоминид, которые были распространены достаточно равномерно по всей Евразии и Африке, включая горные массивы – места сочленения двух материков (Кавказ, Средиземноморье). Находки последних лет поступают всё больше с Евразийского континента.

3.4. Архантропы – люди Homo

Большинство исследователей относит появление рода Homo (собственно человека) ко времени около 1 млн. лет назад. Эти древнейшие люди – ***архантропы*** – имели довольно крупный мозг, в среднем объёмом 1000 см³. Их скелетные останки обнаружены в разных частях света. Сопутствующие архантропам каменные орудия относят к шелльской и раннеашельской культурам. Археолог А.Л. Монгайт определяет ашельскую культуру в целом европейским явлением, известным во Франции (стоянка Леваллуа-Перре, близ Парижа), Англии, Бельгии, Испании, Италии, в Средней Европе и на Русской равнине [*Монгайт, 1973, с.114*].

В **России** – человек из Тамани, таманьантроп. Его стоянка возрастом 1 млн. лет обнаружена в 2003 году под Темрюком группой специалистов из отдела археологии Санкт-Петербургского института материальной культуры.

В Закарпатье – стоянка Королёво ашельского человека древностью 730 – 720 тыс. лет [*Матюшин, 1996*]. Стоянки этого времени открыты на реке Северский Донец, правом притоке Дона, в Изюмском районе Харьковской области [*Борисковский, 1953*].

Ко времени примерно 700 тыс. лет назад относят также стоянки, обнаруженные в центральных областях Русской равнины: в Воронежской области (Шубное) [*Замятнин, 1925; Бухтоярова, 2008, с.41*]), Калужской [*Мосин, 2006*], Тульской [*Тюняев, 2008*], Волгоградской [*Александрова, 1974*] и др. областях.

В Закарпатье на горе над Тиссой на стоянке Королёво (730 – 720 тыс. л.н.) [*Матюшин, 1996*].



Рис. 3.4.1. Архантропы (слева направо), верхний ряд: Homo heidelbergensis, питекантроп, синантроп (реконструкция скульптора-антрополога М.М. Герасимова); нижний ряд: Homo antecessor (три варианта).

В **Европе** – на территории нынешней Испании обитал Homo antecessor («Человек работающий», «европейский питекантроп») 800 тыс. л.н.

Человек из Вертешсёллёш (Vértesszölös) найден на стоянке начала древнего палеолита в 50 км к западу от Будапешта (Венгрия). Археологический памятник датируется миндельским временем – 500 – 400 тыс. л.н. Череп человека имеет объём ок. 1350 $см^3$ и близок синантропу [*Бадер, 1968*].

Гейдельбергский человек найден близ г. Гейдельберг (400 тыс. л.н.; Германия), также сходный с питекантропом и синантропом [*Карлов, 1958*].

Первые археологические находки на территории Бельгии относятся к ашельской культуре.

Известны шелльские стоянки на Северном **Кавказе**, в Прикубанье.

В Армении (Джавахетский хребет; раннеашельские и доашельские памятники Благодарное 1, Мурадово и Куртан 1 [*Колпаков, 2008, с.128 – 130*]). Аналогичные памятники в Грузии [*Беляева, 2008, с.106*].

В **Азии** – «юг Восточной Сибири начал осваиваться около 1000 – 700 тыс. л.н., а северные её районы – по меньшей мере, 260 тыс. л.н.» [*Лаухин, Дроздов, 2008, с.62*].

«Куртакский геоархеологический район расположен на юге Средней Сибири в Северо-Минусинской впадине и включает 20-километровый отрезок береговой зоны Красноярского водохранилища в долине Енисея. На территории Куртакского геоархеологического района было выявлено около 20 местонахождений и стоянок раннего, среднего и позднего палеолита, относящихся к группе памятников с разрушенным культурным слоем. Материал ранне- и среднепалеолитического облика, выявленный на пляже, как правило, сопровождается артефактами более позднего времени. Важнейшими открытиями в Куртакском археологическом районе являются... обнаружение местонахождений раннего палеолита, возраст которых может быть определён не моложе 200 тыс. л.н.» [*Дроздов и др., 2008, с.120 – 121*].

Человек из Моджокерто (700 тыс. л.н.; Индонезия, восток о. Ява; объём мозга 700 см^3) – ранний питекантроп.

Яванский человек (500 – 400 тыс. л.н., о. Ява).

В Индии аналог Homo heidelbergensis – индиантроп (250 тыс. л.н.; просуществовали до 50 тыс. л.н.). Их останки были обнаружены в 1980-х гг. при раскопках в центральной Индии.

В Китае пекинский человек – синантроп (500 – 400 тыс. л.н.).

На севере **Африки** (360 тыс. л.н.; Алжир) обнаружен атлантроп – североафриканский представитель рода питекантропов, анатомически архантроп [*Урысон, 1957; Якимов, 1956*].

В Африке развитие ашельских комплексов палеоантропов продолжалось до 38-го тыс. до н.э. [*Howell, 1963*]. Перечислим некоторые из них.

Сангойская культура африканских палеоантропов обнаружена в разрезе Каламбо-Фоллз в Танзании и датируется 39 – 36 тыс. до н.э. [*Howell, 1963*]. К ней также относится стоянка Санго-Хилл в Южной Родезии [*Cole, 1967*], орудия которой отличаются ашельской техникой. По мнению Л. С. Б. Лики, сангойская культура возникла в Южной Африке и распространилась оттуда в Анголу, в бассейн Конго и в район озера Виктория.

В это же время (38 – 36 тыс. до н.э.) в предгорьях Южной и Восточной Африки распространилась культура палеоантропов форсмит, орудия которой сочетали ашельскую и леваллуазскую техники [*Cole, 1954*].

Около 38 – 36-го тыс. до н.э. в безлесных степях Южной Африки, Родезии и Замбии развивается культура палеоантропов – стиллбей – с леваллуазской техникой [*Cole, 1954, с.162*]. Развитие культуры стиллбей продолжалось вплоть до конца гамблийской фазы.

Культуры типа стиллбей на юге и востоке Африки в голоцене перерастают в культуры позднего каменного века – уилтон и смитфилд. Согласно радиоуглеродным датам, их развитие продолжалось вплоть до периода от 6 тыс. до н.э. до рубежа новой эры [*Долуханов, 1972*] и отражало существование в Африке палеоантропов ещё в начальном периоде новой эры.

В Восточной и Центральной Африке к 10-ому тыс. до н.э. сангойские культуры сменяются лупембской культурой, инвентарь которой продолжает сангойские традиции, т.е. сочетает ашельские и леваллуазские формы [*Cole, 1954, с.169*].

В начале гамблийского плювиала в залесенных саваннах Западной Африки к югу от Сахары распространяется сангойская культура, позднее вытесняемая калин-лупембской. Обе культуры ашельские, характеризуются использованием леваллуазской техники [*Davis, 1967, с.104 – 127*].

В Европе и на Русской равнине архантропы (питекантропы) вымерли около 300 тыс. л.н. На Востоке (Флорес) архантроп досуществовал до 95 тыс. л.н., в Индии – до 50 тыс. л.н. В Африке, судя по археологическим культурам, архантропы существовали ещё на рубеже новой эры.

* * *

Таким образом, наиболее ранние архантропы известны в Европе и на Русской равнине, они датированы временем ок. 1 млн. л.н. и имели относительно крупный мозг 1000 – 1350 см³. В Африке архантроп (атлантроп) жил позже, примерно 600 – 360 тыс. л.н. Азиатский ранний питекантроп жил 700 тыс. л.н., хотя его теоретически относят к архантропам, и имел гораздо большее сходство с обезьяной (см. рис.), а самое главное, малый объём мозга – всего 700 см³. В основном восточные архантропы датированы 500 – 250 тыс. л.н. В Индии архантропы досуществовали до 50 тыс. л.н.

3.5. Палеоантропы. Неандертальцы

Следующей ступенью развития архантропов являются палеоантропы (в Европе разновидность – неандертальцы). Палеоантропы являются заключительным этапом второй стадии антропогенеза. Они имеют больше черт сходства с современным человеком, их головной мозг по объёму и строению почти не отличается от мозга современных людей. Время обитания палеоантропов – 250 – 20 тыс. л.н. У «классических» неандертальцев объём мозга достигал 1600 см³. Для ранних палеоантропов характерны средне- и позднеашельская археологические культуры, для поздних – различные варианты ***мустьерской*** культуры. Эта культура распространена на территории Русской равнины, в Европе (к югу от 54° северной широты), частично на севере Африки, Ближнем Востоке и в Средней Азии.

Предки европейских неандертальцев – пренеандертальцы или «прогрессивные архантропы», – развились из гейдельбергского человека. Соседние популяции – из человека из Вертешсёлёш и из таманьантропа.

Палеоантропы отличаются друг от друга по антропологическим признакам и отчасти по особенностям каменных орудий:

- ранние и поздние палеоантропы Европы,
- южноафриканские формы,
- южно-азиатские формы,
- палеоантропы Передней Азии (70 – 60 тыс. лет тому назад).

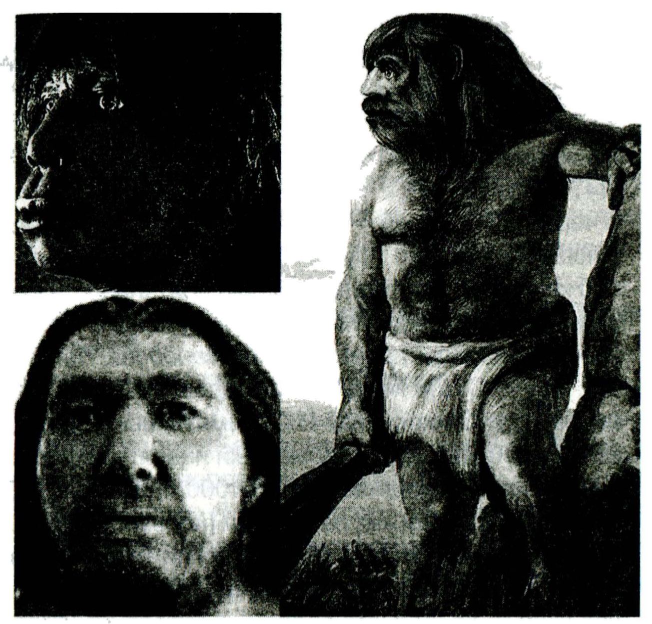


Рис. 3.5.1. Неандертальцы (различные варианты реконструкции): от негроидного (верх) до кавказоидного (справа) и практически европеоидного (низ).

Стоянки «неандертальцев» на Русской равнине

На Русской равнине появление палеоантропа («неандертальца») относят ко времени 400 – 300 тыс. лет назад [*Величко и др., 2003*]. К этому времени относится следующие стоянки:

- стоянка близ села Выхватинцы на Днестре в Молдавии (в **юго-западной** части Русской равнины, в основном в междуречье Днестра и Прута) [*Сергеев, 1950*];
- стоянка Урта-Тубе (мустье; Башкирия; восточная окраина Русской равнины) [*Бадер, 1973*].

Более недавние стоянки следующие:

- стоянка Красная Глинка (мустье, 70 – 30 тыс. л.н.) на правом берегу Волги в Тетюшском районе Татарстана (на востоке Русской равнины);
- Измерская стоянка в приустьевом Закамье.

На **юго-востоке** Русской равнины стоянки:

- Тунгуз, Барбашин Овраг, Питьевая Вода на севере Волгоградской области;
- в Дубовском районе Волгоградской области – Челюскинец II (145±18 тыс. лет) и Заикино Пепелище (147±20 тыс. лет);
- в черте г. Волгоград – Сухая Мечетка (178±31 тыс. лет). Площадь раскопа Сухой Мечетки составляет около 650 кв. м. Её обитатели вели свою деятельность у очагов, расположенных в две линии вдоль ручья. В очагах горели хвойные породы деревьев [*Александрова, 1974, с.16 – 18*]. Фауна Сухой Мечетки, исследованная Н.К. Верещагиным и опубликованная Н.С. Замятниным, не содержит холодолюбивых видов. Каменный инвентарь стоянки Сухая Мечетка составляет около 4000 предметов, обнаруженных при раскопках памятника [*Копытов и др., 2000*];
- в Закавказье – Яштух, близ Сухуми (в северо-западной части Закавказья) [*Коробков, 1971*];
- Ильская (в 45 км к юго-западу от города Краснодар).

На **юге** Русской равнины памятники мустье:

- в бассейне Северского Донца в Луганской (Красный Яр) и Ростовской областях [*Шрамко, 1962*];
- на берегу реки Сухие Ялы в Донецкой области (Антоновка) [*Гладилин, 1976, с.97*];
- стоянка Житомирская [*Кухарчук, Месяц, 1991, с.25 – 27*];
- в Крыму – Киик-Коба (к востоку от Симферополя; «неандерталец» «классического» типа) [*Бонч-Осмоловский, 1940*];
- Чокурча;
- Староселье;
- Заскальненские стоянки [*Колосов, 1983, с.20 – 133*].

Поселения мустьерского времени (100 – 35 тыс. лет назад) известны на Нижней Волге, Среднем Урале (Россия), в Днепровском Надпорожье (стоянка Кодак), на Среднем Днестре (Молодова I, 44 тыс. лет назад [*Черныш, 1960*]) и др.

На **западе** Русской равнины – в Германии, в Эрингсдорфе, деревне близ г. Веймар, на левом берегу р. Ильм най-

дены костные останки древних людей вместе с орудиями позднеашельской и раннемустьерской культур, относящихся к палеоантропам (100 тыс. л.н.).

К мустьерским стоянкам неандертальцев относятся также стоянки:

- Хотылёво 2 (бассейн р. Десна, Брянская область) – самая северная мустьерская стоянка неандертальцев (54° с.ш.), датирована по радиоуглероду 25 – 22 тыс. л.н. [*Чубур, 2002*];
- Бердыж (Гомельская область Белоруссии) [*Полікарповіч, 1949*].

Стоянки неандертальцев в Европе

Италия:

- Саккопасторе (Saccopastore; на окраине Рима; обнаружены два черепа неадертальцев, ок. 100 тыс. л.н.);
- Монте-Чирчео (Monte Circeo) обнаружен череп неандертальца, сходный по строению с найденным в Ла-Шапель-о-Сен, и орудия, характерные для мустьерской культуры.

Бельгия:

- близ селения Спи (Spy) найдены фрагменты двух скелетов неандертальцев вместе с орудиями мустьерской культуры. Для людей из Спи характерен очень крупный мозг (1500 – 1600 $см^3$); по антропологическому типу они входят в группу поздних неандертальцев Западной Европы. Жили 50 – 40 тыс. лет назад;
- в гроте Ла-Нолет (la Naulette; провинция Намюр; более 50 тыс. л.н.) в слое вюрмского времени найдены нижняя челюсть и обломки др. костей неандертальца:
- Складина (слой 1В), Эглис, пещера Бетч-аль-Роше (40 тыс. л.н.) [*Tillier, 1983; Bocherens, 2001*].

Швейцария:

- в пещере Драхенлох (Drachenloch, восточная часть Швейцарских Альп) раскопками Э. Бехлера обнаружены остатки очага, каменные и костяные орудия мустьерской эпохи, принадлежавшие неандертальцам (50 тыс. л.н.) [*Bachler, 1940*].

Англия:

- неандертальцы найдены в слоях шелльской и ашельской культур близ г. Клэктон-он-Си [*Замятнин, 1951*];
- в Сванскомбе найдены каменные орудия позднеашельского типа и остатки человека (250 – 200 тыс. л.н.; объём мозга 1325 см³).

Франция:

- на стоянке Ла-Кина (La Quina; департамент Шаранта) в слоях середины и конца мустьерской эпохи (55 – 35 тыс. л.н.) обнаружены кости более чем двадцати ископаемых людей, относящихся к типу поздних неандертальцев;
- в гроте Лоссель (Laussel; департамент Дордонь) обнаружены восемь культурных слоев, охватывающих эпохи от ашельской и мустьерской культур до солютрейской;
- на стоянке Ла Ферраси (La Ferrassie; департамент Дордонь) в мустьерском слое найдено шесть погребений неандертальцев;
- пещера Маррилак (Центральная Франция, 45 тыс. л.н.) [*Bocherens, 1999*];
- Валлония (40 тыс. л.н.) [*Drucker, 2004*],
- Сен-Сезар (36 тыс. л.н.) [*Drucker, 2004*];
- грот Ля-Шаппель-о-Сен, Неандерталь (до 30 тыс. до н.э.) [*Медникова, 2002, с.59 – 65*].

Хорватия:

- пещера Виндижья (28 тыс. л.н.) [*Richards, 2000*].

Гибралтар:

- в одной из пещер обнаружен череп неандертальца (40 тыс. л.н.).

Румыния:

- Иосэшел, Чахлэу-Дырцу в Карпатах, Миток на Пруте и др.

Украина:

- Белая скала (22 тыс. до н.э.) [*РИА, 2005*] и др.

В Австрии и Южной Германии также обнаружены останки неандертальцев.

Кавказ:

- Мезмайская пещера [*Голованова и др., 1998, с.85 – 98*];
- Лаше-Балта (в долине реки Метехская Проне, притока Куры, в Южной Осетии) [*Любин, 1960*];
- в Абхазии, Имерети, Юго-Осетии (например, Кударо), Нижней Картли, Кахетии;
- в Азербайджане – неандертальцы шелльской эпохи найдены в пещере Азых.

Стоянки неандертальцев в Азии

Турция:

- в пещере Караин (Karain), близ г. Анталья, содержащей каменные орудия ашельской и мустьерской эпох палеолита, в мустьерском слое найден зуб неандертальца [*Любин, 1957*].

Ирак:

- в пещере Шанидар, в предгорьях хребта Загрос, близ оз. Урмия (Иран), обнаружены остатки скелетов девяти людей неандертальского типа (70 – 50 тыс. л.н.). Антропологически люди из Шанидара близки к неандертальцам Западной Европы [*Коробков, 1963*].

Палестина:

- пещера на склоне горы Кафзех, близ Назарета (Палестина, 60 – 50 тыс. лет назад) [*Рогинский, 1966а*];
- западный склон горы Кармель в северной части Палестины, в пещерах Табун и Схул (43 – 42 тыс. до н.э.).

Узбекистан:

- в пещере Тешик-Таш на стоянке мустьерской культуры обнаружены остатки скелета ребёнка-неандертальца 8 – 9 лет. Объём мозга 1490 $см^3$ [*Тешик-Таш, 1949*].

Монголия:

- стоянки мустьерского времени открыты в Оцон-маньт в Южно-Гобийском аймаке на юге МНР [*Окладников, 1964*].

Киргизия:

- Ходжа-Гор, Капчигай, Тосор, Георгиевский бугор.

Индия:

- одна из наиболее ранних древнепалеолитических культур северо-западной Индии и Пакистана – Соан [*Борисковский, 1071*];
- Мадрас – стоянка Палаварам ашельской культуры обнаружено в 10 км к юго-западу от города Мадрас в Индии [*Studies, 1966*].

Мустьерские культуры неандертальцев Индии датированы 12 – 10 тыс. л.н.

Остров Ява:

- близ селения Нгандонг на берегу р. Соло, в центральной части о. Ява обнаружены костные остатки палеоантропов примитивного облика (60 – 50 тыс. л.н.).

Стоянки неандертальцев в Африке

- В южной Африке обнаружены останки родезийского человека (близ г. Кабве в Замбии; объём мозга 1280 см^3). Его относят к палеоантропам, хотя некоторые признаки сближают его с питекантропами. Родезийский человек жил довольно поздно, может быть, одновременно с ранними представителями позднепалеолитических людей современного физического типа. Большинство учёных считает его боковой формой в эволюции человека [*Рогинский, 1966*];
- Во время солтанского плювиала в Северной и Западной Африке развивается атерийская культура [*Biberson, 1963*]. Наиболее ранняя дата, полученная в пещере Хауа Фтеах в Ливии, 32 – 26 тыс. до н.э. Наиболее поздняя – 6 – 5 тыс. до н.э. Обычно эту культуру рассматривают как мустьерскую вследствие широкого распространения леваллуазской техники [*Долуханов, 1972*]. Как и родезийского человека, носителей атерийской культуры следует отнести, скорее, к архантропам, сформировавшим ашельскую культуру, нежели к палеоантропам с культурами мустье.

Определение даты самого позднего существования неандертальцев является сложным вопросом. Анализ костей умершего около 30 тысяч лет назад на Алтае ребёнка при-

вёл профессора Сванте Паабо (лейпцигский Институт эволюционной антропологии имени Макса Планка) к выводу, что это неандерталец, причём он имел близкое родство с европейскими неандертальцами.

По результатам исследований ДНК, неандерталец из пещеры Тешик-Таш (Узбекистан) оказался очень похож на неандертальца, найденного в пещере Складина в бассейне реки Мёз на территории современной Бельгии.

В ходе раскопок в районе Белой скалы (Крым) украинские археологи обнаружили идеально сохранившиеся стоянки поздних неандертальцев (30 тыс. л.н.) [*РИА, 2005*].

Поздние неандертальцы обнаружены в Гибралтаре (28 – 24 тыс. л.н.).

* * *

Археологическая линия развития неандертальцев хорошо изучена и представляет собой ряд последовательно сменивших друг друга археологических культур. Научные данные свидетельствуют о чрезвычайно длительном и относительно мирном сосуществовании указанных двух видов человека – неандертальцев и неоантропов (хотя известны примеры, которые интерпретируют как гибель неандертальцев от руки человека, см. ниже) – начиная с 50 тыс. л.н. и несколько позже, вплоть до 20 тыс. л.н. (в Европе), а их потомки, по некоторым данным, возможно, и до наших дней – в глухих районах Индии и Африки. Эти данные приведены ниже в описании «неандертальских» археологических культур. Устоявшимся маркером неандертальской культуры является техника мустье.

Здесь следует отметить, что потомков неандертальцев в наши дни не обнаружено, поскольку у них должны быть совершенно другие гаплотипы в Y-хромосомах. Возможно, под «потомками неандертальцев в наши дни» некоторые исследователи понимают потомков по женской линии, но митохондриальные ДНК неандертальцев у современных женщин тоже не обнаружены. Похоже, что здесь неверно понимаемая антропология некоторых современников запутывает исследователей, и когда они видят скошенный лоб

и бочкообразную грудную клетку, они торопятся записать их обладателей в «потомков неандертальцев». ДНК-генеалогия здесь расставляет всё на свои места, показывая, что это – обычные современные люди, потомки современных людей.

Мустьерскую культуру неандертальцев сменила перигорская культура тех же носителей, существовавшая во Франции одновременно с ориньякской (33 – 20 тыс. л.н.) культурой неоантропов (см. ниже). Перигор I следует за мустье, перигор II предшествует ориньяку, перигор III синхронен ориньяку I – IV, а перигор IV – V синхронен с ориньяком V. Для них характерны изделия типа граветт [*Матюшин, 1996*]. Ранняя стадия перигора, под названием шательперон (фр. Chatelperronien), будучи археологической культурой позднего палеолита Западной Европы (37 – 31 тыс. л.н., интерстадиал вюрм I/II), включающая ледник на севере Европы, имела холодный тундровый климат. В чистом виде культура шательперон известна только в юго-западной и центральной Франции. Техника производства в то время орудий обнаруживает связь с мустьерской культурой.

Стоянки перигорской культуры:

- пещера Ла Ферраси;
- Сен-Сезер (западная Франция) и др.

На территории Венгрии, Чехии, Словакии, юго-западной Польши, Румынии и Болгарии 38 – 28 тыс. л.н. из местного варианта мустьерской культуры неандертальцев развилась ***селетская*** культура (сосуществовала с ориньякской культурой), которая характеризуется мустьерскими скреблами, а также пережитками леваллуазской техники раскалывания камня [*Григорьев, 1968*].

Стоянки селетской культуры:

- на севере – пещера Селета (Szeleta) в горах Бюкк на севере Венгрии;
- на юге – на стоянке Адыяман (Adiyaman) (Турция), где обнаружено некоторое количество мустьерских (неандертальских) форм [*Любин, 1957*].

Селетскую культуру неандертальцев сменила культура ***граветт*** (стоянка La Gravette под скальным навесом на

юго-западе Франции в департаменте Дордонь), широко распространённая в позднем палеолите на территории Европы и датируемая 24 – 20 тыс. л.н. [*Lacorre, 1960*].

Стоянки граветтской культуры:

- пещера Сакажиа (в окрестностях г. Кутаиси, Грузия);
- пещера Девисхврели в ущелье реки Чхеримела (Грузия);
- пещеры Мгвимеви в Чиатурском районе Грузии;
- пещера Сагварджиле в ущелье рр. Дзирула и Шавицкали (Грузия) (в самом нижнем слое обнаружены мустьерские типы каменных орудий) и др.

От франко-итальянской границы близ Ментона (Франция) до южной оконечности Италии (Романетти близ Отранто) распространился локальный вариант граветта – культура гримальди (Grimaldi), неандертальцы которой имели ряд негроидных черт.

Ближний Восток. По мнению П.М. Долуханова, «развитие палеолитических культур здесь подчинялось в основном тем же закономерностям, что и в приледниковой Европе» [*Долуханов, 1972, с.22*]. Стоянки неандертальцев эпохи мустье Ближнего Востока датированы радиоуглеродом:

- Али Габ (Сирия) – 53 тыс. л.н. (GrN-2640);
- Рас Эль-Кельб – 52 тыс. л.н.;
- Ксар Акил (Ливан) – 44600±1200 л.н. (GrO-2574/5);
- Джерф Аджла (Сирия) – 43±2 тыс. л.н. (NZ-76);
- пещера Шанидар (горы Загрос, Иракский Курдистан) – 48 – 44 тыс. л.н.;
- пещера Кунджи в Луристане (юго-западный Иран) – более 40 тыс. л.н.

Стоянки мустьерских неандертальцев с отсталой леваллуазской техникой обработки камня датированы:

- в пещере Табун B (Израиль) – 39,7±0,8 тыс. л.н. (GrN-2534);
- в пещере Хауа-Фтеах (Ливия) – 46 – 40 тыс. л.н.

Тщательно изучивший вопрос периодизации археологических культур, доктор географических наук П.М. Долуханов утверждает, что «для Леванта почти не имеется датировок

верхнепалеолитических культур» (то есть культур неоантропов). Опубликована лишь одна датировка, характеризующая «средний ориньяк» пещеры Ксар Акил в Ливане – 24840±380 лет до н.э. (GrN-2195) [*Smith, 1965*]» [*Долуханов, 1972*]. И это отнюдь не означает, что обитатели этой пещеры были неоантропами – т.е. людьми современного типа. Напротив, это были неандертальцы, которые достигли такой техники изготовления орудий, которой достигли аналогичные неандертальцы пещеры Ориньяк (Франция).

Появление верхнепалеолитической индустрии ***барадост*** датировано:

- пещера Шанидар – 30 тыс. до н.э., и её развитие прослеживается до 23-го тыс. до н.э. [*Solecki, 1963*];
- пещера Яфтех (юго-западный Иран) – наиболее глубокая дата – более 38 тыс. до н.э., наиболее молодая – 19000±800 л. до н.э. (SI-336) [*Hole, 1968*].

Верхнепалеолитическая индустрия ***дабба*** датирована находками в пещере Хауа-Фтеах (Ливия) – около 36 тыс. до н.э. Развитие этой культуры продолжалось до 10-го тыс. до н.э. [*McBurney, 1967*].

Появление на Среднем Востоке микролитической индустрии ***зарзи*** датировано:

- слой В пещеры Шанидар (нижний зарзи) – 10000±400 л. до н.э. (W-179);
- верхний зарзи – 8600±300 л. до н.э. (W-667) [*Watson, 1965*].

Культура зарзи предшествовала раннеземледельческим культурам в этом районе.

Сибирь. Большая часть памятников сибирского палеолита приурочена к аллювиальным и покровным отложениям второй надпойменной террасы Енисея. Наиболее ранний возраст определен для памятников Афонтова Гора II – 20900±300 л.н. (ГИН-117). Даты других стоянок:

- Кокорево IV (Киперный лог) – 15410±320 л.н. (ЛЕ-540) и 14320±330 л.н. (ЛЕ-469);
- Кокорева I (Забочка) – 14450±150 л.н. (ЛЕ-628) и 13300±50 л.н. (ГИН-91);

- Кокорево II (Тележный лог) – 13330±100 л.н. (ГИН-90);
- Кокорево III – 12690±140 л.н. [*Абрамова, 1966; Кинд, 1965*].

Развитие енисейских палеолитических памятников происходило в основном в течение сартанского оледенения.

Здесь следует отметить, что перечисленные сибирские памятники относятся, скорее всего, не к неандертальцам, а к предкам современных людей. По времени и территории эти памятники могли быть оставлены носителями гаплогрупп N, P, Q, R, которые были предками уральских народов, северных русских (поморов), финнов (N), сибирских народов и далее американских индейцев (Q), восточных и западных европейцев (R). Более того, это P и R могли быть носители указанных гаплогрупп, перешедшие в те времена с Русской равнины (см. выше, и далее раздел 3.8). Описание ископаемых человеческих остатков эпохи палеолита дано в разделе 3.8.

Индия. Культура ***соан***. Ранние её этапы зафиксированы в одно время с древнепалеолитическими культурами Европы и Африки (шелль, ашель), поздний соан одновременен мустьерской культуре в Европе и Африке [*Борисковский, 1971*]. Ранне- и среднесоанские индустрии – галечные и ашельские. Поздний соан – ашельская техника леваллуа. Финальный соан – техника мустье [*Долуханов, 1972*]. ***Магадевская*** индустрия, распространённая в бассейне Нармады, в Центральной Индии, сопоставима с шелльским и ашельским временем [*Sankalia, 1962*].

По мнению П.И. Борисковского [*Борисковский, 1971*], каменный инвентарь среднего каменного века Индии характеризуется общей атипичностью, отсутствием устойчивых серий. При этом характерно сохранение галечной техники, т.е. древних форм техники изготовления орудий, означающее запаздывание в развитии индустрий данного региона. Пещерное местонахождение Ниа на Северном Калимантане, исследованное Т. Гаррисоном (T. Harrison), дало радиоуглеродные даты слоёв, сопоставляемых с соаном, – 41500±1000, 39600±100, 32630±700. Слой, датирован временем 19570±190 л.н., содержал чопперы, пластинчатые

отщепы с фасетированными площадками и костяные орудия ашельской техники [*Solheim, 1961*]. Носителями указанных культур индийского региона являлись архантропы, на поздней, мустьерской стадии, развившиеся в местный вид «неандертальца», аналогичного неандертальцам Европы и Африки.

Местонахождение Патжитан на юге Центральной Явы, содержащее наряду с чопперами и чоппингами ручные рубила, кливеры и леваллуазские отщепы, датировано верхним плейстоценом (134 – 10 тыс. л.н. [*Клягин, 1996*]).

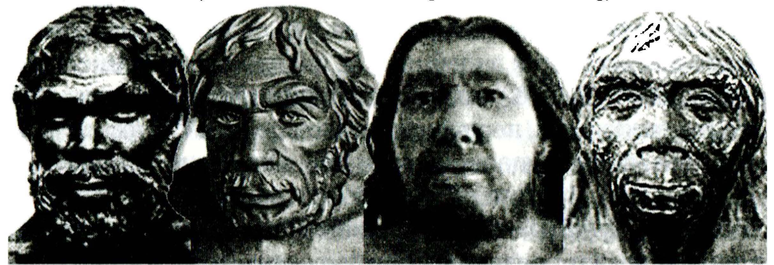


Рис. 3.5.2. Физический облик неандертальцев разных преднеоантропических расовых типов (слева направо): негроидный тип, кавказоидный тип из пещеры Ла-Шапель-о-Сен (Франция, реконструкция М.М. Герасимова), европеоидный тип (фото из журнала Stern), монголоидный тип (Пекин, реконструкция М.М. Герасимова).

* * *

Таким образом, вся Европа, и особенно Русская равнина, были густо населены палеоантропами («неандертальцами» разных видов). Судя по датировкам, самые древние палеоантропы-«неандертальцы» (ок. 210 тыс. л.н.) обнаружены в районах Волгограда. Следующая волна палеоантропов (100 тыс. л.н.) – расселилась по Западной Европе. Следующая волна (70 – 50 тыс. л.н.) – расселилась в азиатском направлении.

Как это часто встречается в антропологии, западные исследователи имеют несколько иную точку зрения на географию и динамику распространения неандертальцев, нежели ряд российских ученых. Эта концепция обобщена в недавней работе [*Hublin, 2009*], согласно которой ни один из костных остатков неандертальцев не связан ни в какой замет-

ной степени с современными людьми [*Green et al, 2006*]. Это также подтверждается изучением генома неандертальца [*Noonan et al, 2006*], который позволил заключить, что линия современных людей разошлась с линией неандертальцев 370 тысяч лет назад, ещё до появления анатомически современных людей (***принимается***, что это произошло в Африке примерно 195 тысяч лет назад).

Не выявлено никакого генетического смешения неандертальцев и современных людей, во всяком случае, в Европе. Это конкретное исследование было проведено с использованием ДНК, извлеченной из скелетных отстатков неандертальца из Vindija (Хорватия) с датировкой 38 тысяч лет назад [*Noonan et al, 2006*]. Следует отметить, что величина 370 тысяч лет базируется на калибровке, что расхождение линий человека и шимпанзе произошло 6.5 миллионов лет назад, и сдвиг в последней величине приведёт к пропорциональному сдвигу в первой.

Другие, более недавние оценки, дают величину для расхождения неандертальцев и предков современных людей 660±140 тысяч лет назад [*Green et al, 2008*]. Независимые методы, базирующиеся на краниометрических измерениях, дают времена расхождения 435 тысяч или 311 тысяч лет назад, в зависимости от заложенных условий [*Weaver, 2009*]. Костные останки, определенно классифицируемые как принадлежашие неандертальцам, обычно датируются от 130 тысяч лет назад до 35 тысяч лет назад [*Weaver, 2009*].

Ещё одна фундаментальная работа по датированию времён расхождения предков современного человека и неандертальца пришла к выводу, что это расхождение произошло 516 тысяч лет назад, в пределах 95%-го доверительного интервала между 569 и 465 тысяч лет назад [*Green et al, 2006*]. Используя те же методы, авторы заключили, что расхождение между линиями человека сходится (точка коалесценции) к 459 тысячам лет назад, с 95%-ным доверительным интервалом между 498 и 419 тысяч лет назад. Иначе говоря, вероятность временного пересечения между этими линиями, человека и неандертальца, хотя и отлична от нуля, но определенно мала.

Согласно обобщающей работе [*Hublin, 2009*], в Северной Африке неандертальцы не обнаружены, хотя их остатки найдены в Израиле, на восток доходят до южной Сибири, и на север – до 55-й параллели. Помимо анатомических различий, между нендертальцами и предками современных людей имелось ещё одно характерное различие – неандертальцы питались практически только мясом крупных животных, а люди – рыбой, моллюсками, и мясом как крупных, так и мелких животных.

То, что люди, в отличие от неандертальцев, питались морскими и речными продуктами, было обнаружено по изотопному составу коллагена их костей [*Richards and Trinkaus, 2009*]. Авторы указанной работы проанализировали содержание стабильных изотопов ^{13}C и ^{15}N у тринадцати европейских неандертальцев с датировкой от 120 тысяч лет (Scladina) до 37 тысяч лет назад (Vindija) и показали, что у всех неандертальцев содержание $\delta^{13}C$ (в промилле, то есть в десятитысячных долях процента) было от –19‰ до –22‰, что исключает заметное содержание в их рационе морепродуктов ($\delta^{13}C = -12 \pm 1$).

Известно, что те, кто питаются исключительно мясом животных, имеют содержание $\delta^{13}C = -20 \pm 2$‰, в зависимости от территории обитания. Неандерталец из Сибири имел $\delta^{13}C = -19.1$‰. Напротив, скелетные останки 14 людей раннего верхнего палеолита (датировка между 40 тысяч и 27 тысяч лет назад) имели содержание $\delta^{13}C$ от –19.5 до –17‰, что указывает на значительное употребление в пищу рыбы и моллюсков.

Дальнейшее подтверждение это предположение нашло при анализе стабильного изотопа ^{15}N, который для хищников, питающихся почти исключительно мясом, имеет величину 10 – 12% (волки) и для морских животных 18 – 20% (тюлени). Оказалось, что для неандертальцев значение $\delta^{15}N$ было в промежутке от 11.5‰ до 8‰ и для древних людей – от 10.5‰ до 13.5‰ [*Richards and Trinkaus, 2009*]. Возможно, большее разнообразие рациона отражало бОльшую адаптацию людей к условиям обитания.

Похоже, что плотность обитания неандертальцев была очень низкой, возможно, как результат их недостаточной адаптации к окружающим условиям. Не исключено, что, хотя они как вид просуществовали несколько сотен тысяч лет, их популяция пульсировала на грани исчезновения и в итоге перешла критическую черту в Европе примерно 28 тысяч лет назад. На это указывают и результаты анализа их митохондриальных ДНК. Оказалось, что у шести изученных ДНК разнообразие в мутациях настолько мало, что оно меньше разнообразия у людей, приобретенного за последние 50 – 70 тысяч лет. Это может означать, что все пять неандертальцев прошли «бутылочное горлышко популяции» относительно незадолго до времен их жизни. Иначе говоря, природа поставила неандертальцев на грань выживания всего несколько десятков тысяч лет назад, а для части их, возможно, и нескольких тысяч лет назад, до времени их жизни. Этим и объясняется низкая территориальная плотность неандертальцев.

Более экзотические гипотезы в отношении исчезновения неандертальцев предполагают, что этому способствовали люди. На скелетных остатках неандертальцев находили следы ран [*Berger and Trinkaus, 1995*], которые трудно приписать «бытовым» случаям или травмам, нанесённым дикими животными. Журнал Time недавно посвятил этому статью под названием «Это мы убили неандертальцев?» [*Time, 10 августа 2009*], уделив особое внимание смертельному ранению неандертальца, зафиксированного в научных списках под именем Шанидар-3 (Ирак). По заключению профессора эволюционной антропологии Steven Churchill [*Rhodes, J.A. and S.E. Churchill, 2009*], который провёл баллистическую экспертизу, неандерталец был ранен дротиком, брошенным рукой человека. Неандертальцы, по современным представлениям, ударяли животных копьями, не бросая их.

Дискуссии продолжаются в отношении связи неандертальцев с более ранними гоминидами. Большинство исследователей согласны в том, что африканские и западно-евразийские гоминиды среднего плейстоцена во многом подобны друг другу, с одной стороны, и Homo erectus и Homo heidelbergensis,

с другой. Но переход к Homo neanderthalensis уже выявляет существенные различия и другую географию обитания. Дебаты в основном фокусируются на взаимоотношении Европы, Азии и Африки как ареалах обитания этих гоминидов, и на том, кто был общим предком, например, H. heidelbergensis и H. neanderthalensis. Некоторые модели вообще снимают различия между ними ([*Hublin, 2009*] и ссылки там же).

3.6. Переходный период

Выше уже описывались данные, которые отрицают возможность прямого родства или прямой наследственности между неандертальцами и неоантропами. Ещё в 1997 году палеонтолог Сванте Паабо из лейпцигского Института эволюционной антропологи, проанализировав останки неандертальцев возрастом 50 тысяч лет, сделал вывод, что различия в ДНК между неандертальцами и современным человеком слишком велики, чтобы считать их прямыми родственниками. В 1999 году аналогичные выводы были сделаны по результатам исследований останков, найденных на Кавказе, в Грузии.

Из сравнения детских черепов неандертальца и кроманьонца, произведённого в университете Цюриха, Марисия Понсе де Леон (Испания) и Кристоф Цолликофер (Швейцария) сделали вывод о принципиальном различии в генофонде обеих рас. По результатам генных экспертиз американские исследователи также считают, что признаков скрещивания неандертальцев и современного человека в геноме не обнаружено.

Итальянский исследователь Джорджо Берторелле из университета Феррары сравнил фрагменты ДНК из скелетов неоантропов (25 – 23 тыс. л.н.), неандертальцев (42 – 29 тыс. л.н.), а также современных европейцев. ДНК неоантропов практически полностью совпала с ДНК европейцев, но резко отличалась от ДНК неандертальцев, из чего исследователи сделали вывод, что никаких следов неандертальцев в генетическом фонде европейского человека нет.

Немецкие генетики, напротив, допускают такую возможность и предполагают, что в геноме неандертальцев и людей признаки скрещивания есть (см. например, журнал

«Science», 2006). Хотя речь на самом деле идёт не о «скрещивании», а о том, что геномы обоих видов очень близки, и нуклеотидные последовательности одни и те же на 99,5% [*Noonan et al, 2006*]. Но половина процента – это разница в 15 миллионов нуклеотидов и примерно (в среднем) в 150 генов, что и приводит к огромной разнице между неандертальцами и анатомически современными людьми.

В итоге, всё большее число исследователей по всему миру приходит к выводу, что неандертальцы не были предками современного европеоидного человека. Это были два различных биологических вида, произошедших от разных ветвей древних гоминидов. Неандертальцы – это самостоятельный вид. И неандертальцы, и *Homo erectus* (человек прямостоящий) – всё это представители бокового звена в эволюции, которое к человеку не имеет никакого отношения. И, скорее всего, неандертальцы и неоантропы не могли смешиваться и давать общее потомство.

Большая группа антропологов и молекулярных генетиков из Германии, Испании, Италии, Франции и США исследовала фрагменты гена mc1r («ген светлокожести», способствующий синтезу витамина D под действием солнечного света) неандертальцев и нашла одно отличие от того же гена неоантропов: в позиции 919 у европеоидов стоит аденин, а у неандертальцев обнаружился гуанин. Из обследованных 3700 современных людей у всех в позиции 919 находится аденин [*Carlez, 2007*]. Это может означать, что в северных широтах темнокожие (или покрытые шерстью) неандертальцы испытывали нехватку витамина D (который на юге поступает в организм с фруктами), что способствовало появлению рахита и соответствующему дисбалансу кальция в костях.

Недавно появилась статья в «Трудах Академии наук США», в которой группа исследователей привела результаты, по их мнению, показывающие, что Homo sapiens все-таки могли скрещиваться с архаичными видами людей, но неясно, с неандертальцами или с Homo erectus. Их расчёты показали, что существует две линии людей – sapiens и не-sapiens, разошедшихся около 2 млн. лет назад. От второй

группы в первую D-вариант гена «***микроцефалин***» перешёл только 37 тыс. л.н. и сейчас встречается у 70 – 80% людей на планете. Самое простое объяснение, как полагают авторы, – это скрещивание, гибридизация, например, между людьми и неандертальцами [*Science, 2006*].

Российские археологи, особенно те, которые работают на Алтае, археологи из Новосибирска, являются сторонниками того, что гибридизация между людьми и неандертальцами была. По их данным, в Центральной Азии, в Монголии наблюдается максимальная в Евразии частота встречаемости у людей предположительно неандертальского варианта гена микроцефалин. Далее, в Узбекистане недавно нашли в гроте скелет, сочетающий признаки неандертальцев и современных людей (хотя сочетание признаков – совершенно обычное дело у ископаемых костных останков, что и затрудняет их классификацию и отнесение к определённым видам гоминид). Не исключено, что именно в Центральной Азии могла происходить гибридизация, и оттуда микроцефалиновый вариант гена начал распространяться.

3.6.1. Спорный вопрос классификации поздних палеоантропов

Некоторые исследователи в своих интерпретациях не исключают наличия у палеоантропов черт сходства с современным человеком. Более того, этой границы на протяжении 300 – 200 тысяч лет и не существует, или не выявлено. Есть некая мозаичная картина. Например, палеоантропы-«пресапиенсы» из Сванскомб (Swanscombe; Англия, 250 – 200 тыс. л.н.) и из Сухой Мечетки (Волгоград, Россия; 210 тыс. л.н.) являются намного более ранними, чем их аналоги из Эрингсдорфа и Штейнгейма (Германия; 100 тыс. л.н.) и из Староселья (Крым; 100 – 40 тыс. л.н.), в последнем обнаружено погребение ребёнка (1,5 – 2 лет) мустьерской эпохи. По мнению исследователей, ребёнок отличается от неандертальцев наличием многих ***сапиентных*** черт и представляет собой Homo sapiens или форму, переходную от неандертальцев к Homo sapiens [*Алексеев, 1966*]. Более

того, он значительно старше (по времени) палеоантропа-«пресапиенса» из п. Шанидар (Ирак), жившего 70 – 50 тыс. л.н. и антропологически близкого к тем же неандертальцам Западной Европы.

На стоянке Шаньдиндун (Китай, близ Пекина) эпохи позднего палеолита, там же, где были обнаружены останки синантропа, найдены костные остатки т.н. шаньдиндунского человека (25 тыс. л.н.), которого «*по умственному развитию возможно относить к современным людям*» [*Жэньминь, 2003*]. Его череп характеризуются общим монголоидным обликом, совмещённым с австралоидностью [*Чебоксаров, 1964*].

Близ австралийского г. Кохуна (Cohuna) найден череп долихокранный, массивный, с низким сводом и мощными надбровными дугами и объёмом мозговой полости 1260 см^3. Этого человека относят к неоантропам и рассматривают как представителя протоавстралийской расы. Близ деревни Кейлор (Keilor, Австралия) обнаружен череп неоантропа, предка аборигенов Австралии – долихокранный (20 тыс. л.н.; объём мозга 1593 см^3), с высоким сводом, слабым развитием надбровных дуг, низким лицом, выступающим вперёд (прогнатизм) и более узким носом [*Гохман, 1966*]. В. Удальцова, заведующая сектором изобразительных источников Государственного Дарвиновского музея в Москве, предположила, что эти особенности неоантропов каменного века сохранились и поныне в австралийских аборигенах, и что большинство африканских и южноамериканских племён – реликтовые типы людей [*Столяров, 2003*].

На самом же деле «древнейшие» гаплогруппы у австралийских аборигенов принадлежат гаплогруппе С, и, согласно давно отработанному филогенетическому дереву всех популяций Земли, являются «нисходящими» от африканских гаплогрупп. Неудивительно, что этих людей считают «реликтовыми», потому что гаплогруппы «выше» С и «старше» их остальных гаплогрупп, за исключением только африканских гаплогрупп А и В. Нумерация гаплогрупп, как будет описано в следующей части книги, имеет хронологический порядок от А до Т. Иначе говоря, гаплогруппа С – очень древняя, и образовалась десятки тысяч лет назад.

Рассматривая находки из Мугарет-эль-Алия (60 – 90 тыс. л.н.) и из Темара (60 – 90 тыс. л.н.), антрополог С.В. Васильев утверждает, что «***все североафриканские находки имеют в той или иной степени неандерталоидные характеристики и могут считаться предковыми формами классических неандертальцев***» [*Васильев, 2008, с.44*]. Находки из Передней Азии, в том числе и Кафзех VI и IX (115 – 92 тыс. л.н.), Схул IV и V (100 – 70 тыс. л.н.), Табун I (120 тыс. л.н.), Амуд I (50 – 40 тыс. л.н.), Шанидар I и II (46 тыс. л.н.), Кебара (61 – 48 тыс. л.н.), С.В. Васильев относит к таксону Homo heidelbergensis и делает вывод, «***что практически во всех случаях предшественником переднеазиатского палеолитического полиморфного населения был вид Homo heidelbergensis (один из представителей – наряду с Homo erectus и Homo ergaster – эректоидных форм)***» [*Васильев, 2008, с.44*].

Этот вывод антропологов, по мнению некоторых исследователей, отсекает линию африканских палеоантропов от линии современного человека (Homo sapiens), в итоге «***все вышеуказанные африканские среднеплейстоценовые экземпляры очень часто называют «ранними архаичными сапиенсами», что означает включение их в вид Homo sapiens... Вряд ли можно согласиться с этим предположением, поскольку оно нарушает основные принципы таксономии. Согласно этим правилам, все переходные (читай – формы, имеющие архаичные характеристики) должны относиться к виду-предшественнику***» [*Васильев, 2008, с.43*].

Это, возможно, излишне категорическое высказывание биолога в адрес африканских предшественников современного человека. Оно не согласуется с современными представлениями подавляющего большинства западных антропологов, таксономистов и специалистов по филогении человека. Для приведения материала этой книги в надлежащий баланс, рассмотрим эти представления. Они в значительной степени суммированы в недавних работах [*Tattersall, 2009; Rightmire, 2009; Hublin, 2009; Weawer, 2009; Hoffecker, 2009; Richards & Trinkaus, 2009; DeGiorgio et al, 2009*].

3.7. Выход анатомически современного человека из Африки

Африку рассматривают как колыбель современного человечества. То есть место обитания первых *Homo sapiens*, потомки которых выжили и населяют все континенты. Пока на Земле не обнаружено ни одного человека, чьи гаплотипы (фрагменты определённых участков Y-хромосомы ДНК) заметно отличались бы от ожидаемых в пределах своих гаплогрупп, и гаплогруппы которых не следовали бы определённой иерархии, ведущей от общего предка в Африке, который жил – по разным оценкам – 160 – 80 тысяч лет назад. Эти оценки задаются величинами констант скоростей мутаций гаплотипов, и разные исследователи пока используют разные величины, руководствуясь своими соображениями или просто переписывая их друг у друга.

Тем не менее, все величины группируются вокруг скоростей мутаций, получаемых в прямых экспериментах на парах отец-сын, о чём речь пойдёт во второй части книги. Эти эксперименты дают среднюю скорость мутаций в гаплотипах, соответствующую одной мутации в среднем на 500 поколений, то есть на период времени от 10 тысяч до 18 тысяч лет, если принимать продолжительность поколения от 20 до 36 лет. Несогласованность в этих величинах и даёт разные временные оценки. Наконец, модели, по которым ведутся расчёты, тоже разные. Одни считают по тем гаплотипам, которые «видят» в ДНК, другие вносят коррективы в те ДНК-генеалогические линии, которые не выжили, но предположительно имели место в прошлом.

Но как бы ни считали и какие бы константы скоростей, поправки и модели ни принимали, получается, что первые предки современных людей жили в Африке от 80 до 160 тысяч лет назад, не считая обычных отклонений от этих величин, порой совершенно экзотических. Это в целом согласуется и с антропологическими данными по Африке.

Как уже описывалось выше, род Homo возник, или эволюционировал в Африке на протяжении последних семи миллионов лет, примерно два миллиона лет назад он вышел за

пределы Африки и дал начало целой серии гоминидов, расселившихся по Евразии.

Один из них, Homo heidelbergensis, появился в Африке около 600 тысяч лет назад, и далее распространился по Европе и восточной Азии, начиная примерно с 500 тысяч лет назад. Его (видимо) поздний потомок Homo sapiens появился в Африке 200 – 150 тысяч лет назад и уже имел заметные морфологические отличия, оперировал символами, заложившими мышление и ощущения, повышенную адаптированность к окружающим условиям, способность анализировать окружающий мир и делать выводы, а также менять мир в той или иной степени, способность «видеть себя со стороны». Это вызвало стремление к украшениям и прочей «персональной орнаментальной атрибутике» и в итоге привело к литературе, поэзии, наукам, компьютерам и полётам в космос.

Выше уже обсуждались анатомические, морфологические особенности древнего человека вида Homo sapiens в сравнении с другими гоминидами, жившими 600 – 200 тысяч лет назад. Это не только (и не столько) более крупный мозг (обычно 1350 – 1400 $см^3$ у человека), сколько форма черепа, пропорции тела и многие характерные лицевые детали. Более 300 тысяч лет параллельного и независимого развития с неандертальцами привели к принципиальным различиям с ними в форме тела и прочим указанным выше признакам (см, например, рис. 3.7.1).

Гипотеза африканского происхождения человека появилась в середине 1980-х годов и стала стремительно обрастать данными ([*Tattersall, 2009*] и ссылки там же). Появились данные, указывающие на Южную и Восточную Африку как регионы пребывания первых людей. Стало известно, что в отличие от прочих гоминидов, в том числе неандертальцев (в Европе) которые питались мясом, людей отличало то, что они питались и морепродуктами (моллюсками и рыбой). Понятно, что питание морепродуктами не есть видообразующий признак, но это – важное звено в понимании причин и результатов повышенной адаптации людей к окружающей действительности. Поэтому, например, научный мир встре-



Рис. 3.7.1. Различия в черепном строении неандертальца (слева) и анатомически современного человека (кроманьонца, справа). Из работы [*Weaver, 2009*].

тил с таким интересом недавнее сообщение об обнаружении стоянки (Pinnacle Point в Южной Африке) давностью 160 тысяч лет назад, обитатели которой питались моллюсками и, видимо, декорировали себя охрой [*Marean et al, 2008*]. Впрочем, известно, что подобным порой занимались и неандертальцы [*Stringer et al, 2008*].

Гипотеза об африканском происхождении человека получила мощную позитивную поддержку со стороны ДНК-генеалогии. Оказалось, что филогенетическая лесенка гаплогрупп ведёт в Африку, что африканские ДНК-генеалогические линии – самые древние (во второй части данной книги показано, как анализ мутаций в ДНК африканского происхождения ведёт на глубину 38 тысяч лет, и это без рассмотрения «примитивных» африканских племён, которые, несомненно, и намного углубят эти временные оценки; по другим популяциям уйти заметно глубже 20 тысяч лет пока не удавалось).

Полный геномный анализ десятков популяций по всей Земле показал, что ***существует разрыв между геномами африканцев и неафриканцев***, что согласуется с «разрывом», «бутылочным горлышком» популяции при выходе людей из Африки 60 – 50 тысяч лет назад. Оказалось, что древнейшие из изученных популяций – африканские племена Сан и племена пигмеев Биака и Мбути (San, Biaka Pygmy, Mbuti Pygmy) [*Sun et al, 2009*]. По данным лингвистики, щёлкающие африканские языки – тоже одни из древнейших, если не древнейшие (и наиболее примитивные).

Естественно, ни одно из этих исследований и выводов не претендует на истину в конечной инстанции. Есть множество мелких нестыковок, несогласований, пробелов, но общая картина примерно вырисовывается, и вряд ли что сможет её принципиально изменить. Дополнить, конечно, можно будет многим.

Приходится признать, что Homo sapiens, как вид, находится в определённой изоляции, его непосредственный предшественник пока не найден. Ряд «архаичных Homo sapiens», которыми палеоантропологи пытались заполнить пробел, так его и не заполнили. Их морфология отличается от морфологии анатомически современных людей. Хотя авторы данной книги оперируют понятиями «архантропы» (750 – 30 тысяч лет назад), «палеоантропы» (250 – 20 тысяч лет назад) и «неоантропы», нужно понимать – хоть по умолчанию – их связь с видовой классификацией. Только неоантроп – это синоним Homo sapiens sapiens, в то время как остальные гоминиды могут допускать множественное видовое отнесение, особенно тогда, когда последнее неизвестно. По мнению [*Tattersall, 2009*], многие находки, которые в то или иное время относили к «архаичным Homo sapiens», как Ngaloba, Ndutu, Kabwe, Florisbad и Jebel Irhoud, не являются Homo sapiens, «архаичным» или нет.

Тот же автор перечисляет целый ряд костных остатков, в основном из Южной Африки, которые хотя и отличаются некоторыми элементами от Homo sapiens, (это – Border Cave 5, Boskop, Fish Hoek, Klasies River Mouth, Cave of Hearhs), но традиционно считаются Homo sapiens, Наконец, образцы

Omo Kibish 1 (195 тысяч лет назад), Herto (<160 тысяч лет назад), и Singa (>130 тысяч лет назад) – все они описаны выше в настоящем разделе, – которые в заметной степени отличаются от морфологических критериев Homo sapiens, но являются важным звеном во всей картине и показывают, что формирование анатомически современного человека происходило именно в Африке после рубежа 200 тысяч лет назад.

По мнению [*Tattersall, 2009*], если кого и называть «архаическим Homo sapiens» – то именно последних. Видимо, именно в те времена происходил каскад морфологических изменений, в свою очередь вызванный каскадом молекулярно-биологических явлений, вызнанных, возможно, всего одной генной мутаций. Что именно это было – мы пока не знаем.

Вне Африки появления Homo sapiens ранее примерно 93 тысяч лет назад пока не обнаружено. Это – датировка ***скелета Qafzeh 9*** (Израиль). Остальные датировки в Азии и Европе заметно более поздние (см. следующий раздел). Возможно, эта датировка соответствует первым попыткам миграции Homo sapiens из Африки.

Способность оперировать символами, как обсуждалось выше, есть определённая характеристика человека разумного. Датировка этих особенностей по имеющимся в наличии данным – заметно более поздняя. К ним можно отнести собирание, приготовление и использование пигментов, изготовление украшений. Самое раннее из обнаруженных свидетельств – это стоянка Pinnacle Point в Южной Африке, датированная 160 тысяч лет назад. Хотя, как отмечалось выше, это же (моллюски и охра) было порой присуще и неандертальцам.

Более убедительное свидетельство – это обнаруженные в Blombos Cave (Южная Африка) пластинки охры с геометрической символикой и просверленные раковины, видимо, для нанизывания [*Henshilwood et al, 2004*], с датировкой 77 тысяч лет назад. Аналогичные просверленные раковины были найдены в Grotte des Pigeons в Марокко, с датировкой 82 тысячи лет назад (рис. 3.7.2). Орнаментальные свидетельства из Костёнок будут проиллюстрированы ниже.



Рис. 3.7.2. Морские раковины, найденные в уровнях среднего палеолита в Марокко (1 – 27), и современные раковины (28 – 31). Стоянки – Grotte des Pigeons (1 – 19), Rhafas (20 – 24), Contrebandiers (25), Ifri n'Ammar (26 – 27). Из работы [*d'Errico et al, 2009*].

Естественно, высшим выражением «символической атрибутики» является язык. Мы не знаем, когда возник первый язык, и африканские щёлкающие языки были, возможно, первыми. Различные предположения о языках, называемых бореальными, ностратическими и прочими, упоминают о языках 40, 30 и 20 тысяч лет назад, но практически никаких данных к этому нет. Есть попытки реконструкций и интерпретаций, что важно иметь, но основа там крайне шаткая. Такие попытки должны только приветствоваться, если, конечно, при этом сообщается об альтернативных вариантах рассмотрений.

3.8. Расселение людей по Европе 50 – 30 тысяч лет назад

Данные по расселению и миграциям первых людей в Европу противоречивы и во многом неясны. При этом не подвергается сомнению, что в тот период Европа была заселена неандертальцами, хотя популяция последних могла быть очень малой. К 30 тысячам лет назад в Европе уже были люди, а популяция неандертальцев временами уменьша-

лась до критического уровня. Примерно 28 тысяч лет назад неандертальцы в Европе исчезли. Это могли быть взаимосвязанные события, но, скорее всего, были не связанными. Популяция неандертальцев в Европе уже давно пульсировала, от малой до очень малой, как обсуждалось выше в настоящей книге.

Кто же были люди, которые начали заселять Европу во времена, предшествующие вымиранию неандертальцев, и откуда они появились?

Как будет показано во второй части книги, старейший род (в понятиях ДНК-генеалогии) в Европе в настоящее время – ***род гаплогруппы I***. Как видно по положению соответствующей буквы алфавита в индексе рода – это род далеко не первый по порядку в иерархии родов. Перед ним в ходе выхода из Африки (африканские рода – А и В) был сводный род CF, образовавшийся примерно 60 тысяч лет назад и давший рода C, D, E и F, и предок этого сводного рода предположительно и вышел из Африки. Род F, в свою очередь, привёл к образованию родов G, H и IJK не обязательно в данном порядке. Род G предположительно возник 50 тысяч лет назад, род H – 50 – 45 тысяч лет назад и род I – более 40 тысяч лет назад, когда – точно не известно. Предполагается, что он разделился на подгруппы I1 и I2 примерно 28 тысяч лет назад.

История рода I также неизвестна. Первые исследователи ДНК-генеалогии ***предположили***, что род I мигрировал из Северной Месопотамии, где возник, через Малую Азию в Европу, но никаких оснований к этому дано не было. Отцам-основателям просто надо было показать, как этот род попал в Европу, поскольку известно, что он в Европе – старейший и охватывает пятую часть мужского населения Европы. Вот они и постулировали самый короткий путь. С тех пор уже более десяти лет это предположение так и не подтверждено. Впрочем, и не опровергнуто. Просто принято, как данность.

Вместе с тем известно, что на Русской равнине в те времена, между 50 и 30 тысяч лет назад, было множество стоянок человека, многие из которых обнаружены и описаны. Более того, было убедительно показано, что это были ев-

ропеоиды. Иначе говоря, это и были люди, благодаря которым европеоиды и стали европеоидами. Если на Русской равнине 50 – 30 тысяч лет назад были европеоиды, то они и заложили население Европы. Другого варианта быть просто не может, потому что 50 тысяч лет назад людей в Европе не было, во всяком случае, по имеющимся данным.

Ниже приведена выдержка из работы Г.Н. Матюшина «Археологический словарь» (Москва, «Просвещение», 1996) о находке европеоида на палеолитической стоянке Сунгирь под Владимиром:

«На восьмой год раскопок стоянки Сунгирь среди костей мамонтов и других животных был обнаружен и череп человека. Череп расчистили и увезли в Москву. Через несколько дней там же обнаружили второй череп. Это была сенсация. «Мы работаем на глубине, над нами свисал бивень мамонта», – записано в моём дневнике.

Началась осторожная расчистка черепа. В основном работает М. М. Герасимов, остальные только помогают ему. В руках Герасимова набор хирургических инструментов, но и они скоро оказываются слишком грубыми. На черепе появляются какие-то необычные наросты. Под ними что-то красное...

Наросты на черепе оказались украшениями головного убора – ряды просверленных клыков опоясывают череп сверху. Осторожно исследуем окрашенный кусочек глины около затылка. Конечно, это не кровь. Охра. Череп окрашен!

Идём дальше... Череп уже виден весь. Сохранность отличная. Все зубы. Украшения. Подбородок современного человека.

– Европеоид, – задумчиво говорит Герасимов.

– Взрослый, лет 55 – 57.

– А зубы-то стерты почти до дёсен. Пища, видно, была жестковатой, – обмениваемся мы впечатлениями.

Красное пятно расплывается и идёт от черепа вниз. Но почему так вытянулось пятно охры? Осторожно, миллиметровыми слоями снимаем окрашенную землю. Местами появляются верхушки эпифизов.

– Неужели целый скелет?

...Контуры костяка уже видны почти полностью. Погребённый лежит на спине. Руки вытянуты вдоль тела. Под ногами угли...

– Сожжение? Будто бы нет. Всюду проглядывают кости... На груди – непонятная мозаика... Какие-то очень мелкие кости.

– Что это? Эти мелкие обломки косточек образуют странные и непонятные, но очень правильные ряды. (...) Правильные ряды состоят из мелких бусинок. Размер каждой – меньше 0,5 см. Большая капля спирта неожиданно падает на бусинку. Под ударом капли бусинка расслаивается.

– Бивень мамонта! Вот из чего сделаны бусинки. Но сколько их? Сотни? Тысячи!

Вся грудь погребённого покрыта причудливыми гирляндами из плотно спрессованных друг с другом плоских бусинок. Видны только их ребра. Как будто необыкновенно длинной, сильно сжатой пружиной опутана вся грудь древнего охотника за мамонтами. Некоторые бусинки крупнее (диаметром ок. 1 см). Как бусинки скреплены друг с другом? Ведь сверление в то время (20 – 30 тыс. лет назад), как это утверждается в литературе, ещё не было известно.

Гирлянды уходят за плечо. Некоторые бусинки здесь рассыпались и лежат в стороне. Видно, оторвались при похоронах. Но что это? Все бусинки с отверстием. Сверление? Да, с двух сторон. Следы сверления каменными проколками отлично заметны. Значит, сверление появилось не в неолите, а ещё в палеолите. И причём не в самом его конце...

Трудностей всё больше и больше. Открытые кости начинают коробиться и трескаться. 30 тыс. лет кости лежали в неменяющихся условиях. Одна температура, одна влажность. Идеальные условия для сохранения обеспечивают почти 4-метровой толщины слои глины над погребённым. (...)

Предварительное заключение Герасимова по сунгирьскому человеку – Homo sapiens, европеоид, 55 – 57 лет.

Рост 176 – 177 см. Физически сильный, мускулистый. На руках ряды браслетов. Тоже из бивня мамонта. Широкие пластины огибают всю руку. На правой, чуть выше локтя 3 ряда браслетов, слева – 2 ряда. На ногах тоже браслеты из бивня мамонта. Справа и слева густые полосы охры: у ног, у бедра (очевидно, скопилась в складках одежды). Между ног и у бедер ряды бус из бивня мамонта указывают следы одежды.

В 1969 г. в Сунгире обнаружены еще погребения в одной головами друг к другу, а ногами в противоположные стороны. Кроме украшений, в могилу им были положены копья (1,7 и 1,1 м), вырезанные из цельного бивня мамонта».

Положение о том, что обитатели Русской равнины 50 – 30 тысяч лет назад и позже были европеоидами, позволяет вполне обоснованно заключить, что они были носителями гаплогруппы I (и, вполне возможно, сводной гаплогруппы NOP, которая впоследствии дала монголоидные гаплогруппы NO, и европеоидную P, из которой далее последовательно образовались R, R1, и R1a со своей родственной гаплогруппой R1b). И не только были носителями гаплогруппы I, но в немалой степени и остаются, потому что 23% современных этнических русских имеют эту гаплогруппу I, старейшую в России (возраст гаплогруппы I2, подгруппы гаплогруппы I, составляет 10525±1090 лет с доверительным интервалом 95%). Возраст гаплогруппы I2 в Европе такой же. При этом следует учитывать, что это только фрагменты гаплогруппы I, исходящие только от выживших предков этих фрагментов. Мы не видим следов самых древних предков гаплогруппы I, которые могли бы жить на Русской равнине 45 – 40 тысяч лет назад, или даже ранее.

Гаплогруппы R1a и R1b в наше время представляют, соответственно, бОльшую часть восточных и западных европейцев.

Эти рассуждения и конкретные данные филогении Y-хромосомы показывают, что носители сводной гаплогруппы NOP представляли собой популяцию, предшествующую разделению человека на европеоидов и монголоидов, и что

расхождение тех древних людей на европеоидов и монголоидов происходило между 45 и 40 тысячами лет назад. Масатоши Ней в своей довольно старой работе [*Nei, 1978*] на основе «генетических расстояний» рассчитал, что расхождение европеоидов (кавказоидов) имело место 60 тысяч лет назад, а негроиды отделились от первых двух 120 тысяч лет назад, но с позиций современной науки ясно, что эти оценки значительно завышены. Иначе будущие европеоиды-монголоиды (фактически, сводная гаплогруппа NOP) должны была отделиться от негроидной популяции ещё в Африке, за многие десятки тысяч лет выхода за пределы Африки. Это не проходит ни по филогении, ни по срокам.

Тот факт, что гаплогруппа I тоже европеоидна, хотя по филогении она намного предшествует сводной гаплогруппе NOP, и их разделяют явно неевропеоидные (дравиды) гаплогруппы L и M, свидетельствуют о довольно продолжительном совместном пребывании носителей гаплогрупп I и P (в составе сводной гаплогруппы, или дочерней, уже образовавшейся) на Русской равнине). Похоже, что гаплогруппа I и сделала будущих европеоидов (R1a и R1b) европеоидами. Естественно, прямой генетический обмен между мужскими гаплогруппами невозможен, и это обеспечивалось женщинами. Иначе говоря, это женщины сделали мужчин гаплогруппы R европеоидами (возможно, и мужчин гаплогруппы I).

Вся эта совокупность данных и соображений с неизбежностью показывает, что европеоиды впервые появились на Русской равнине, и прибыли в Азию (судя по всему, в Южную Сибирь, по оценкам 45 – 35 тысяч лет назад) уже будучи европеоидами, естественно, в сопровождении переходных форм европеоидов, монголоидов и негроидов. Процесс разделения тех и других занял тысячи, если не десятки тысяч лет. Оценки 40 – 35 тысяч лет определяются временем разделения гаплогруппы P на дочерние (точнее, «сыновние») гаплогруппы Q и R, в результате получения одним из носителей гаплогруппы P снип-мутации M242, образовавшей гаплогруппу Q, и другим носителем P – снип-мутации M207, давшей начало гаплогруппе R.

К этому же периоду относится датировка (примерно 43 тысячи лет назад) таранной кости (надпяточная кость, часть голеностопного сустава) человека, обнаруженная в Байгаре, Западная Сибирь [*Kuzmin et al, 2009*], и являющаяся древнейшей археологической находкой в отношении *Homo sapiens* в Сибири.

Примерно в те же времена, 45 – 35 тысяч лет назад, носители гаплогруппы Q начали свою долгий путь миграции на американский континент (прибыв туда примерно 16 тысяч лет назад, как будет показано во второй части настоящей книги, или по более осторожным оценкам между 12 и 20 тысяч лет назад). Обоснование того, что их путь мог занять не менее 25 тысяч лет, приведен ниже, в разделе 20.2. С этим согласуются и данные Кавалли-Сфорца с сотр. [*Cavalli-Sforza et al, 1988*], которые на основании «генетических различий» популяций европеоидов, жителей северо-восточной Азии и американских индейцев пришли к выводу, что их разделение произошло 35 тысяч лет назад.

Тем временем в гаплогруппе R один из её носителей, получив очередную снип-мутацию M173, положил начало будущей гаплогруппе R1 примерно 25 тысяч лет назад. Гаплогруппа R1, в свою очередь, посредством очередных снип-мутаций SRY10831.2 и M343 образовала гаплогруппы R1a и R1b, 20 тысяч и 16 тысяч лет назад, соответственно, там же, в Южной Сибири. Об этом говорит целый комплекс данных, полученных разными исследователями и разными методами. Все это – «европеоидные» гаплогруппы. Их носители разными путями мигрировали в Европу, прибыв туда примерно 12 тысяч лет назад (гаплогруппа R1a1) и 4500 – 4000 лет назад (гаплогруппа R1b1b2, несколькими миграционными путями), и в настоящее время составляют значительную часть населения России (R1a1 составляет по стране в среднем 48% и по регионам до 62%) и Западной Европы (R1b1b2 составляет до 96% в Ирландии и по ряду регионов Англии, и до половины и выше в Западной и Центральной Европе).

Поскольку «самопроизвольное» образование европеоидов или только в Европе, или только в Азии не может объя-

снить, каким образом примерно в одно и то же время, 45 – 35 тысяч лет назад, европеоиды оказались и там, и там – гаплогруппа I в Европе, и гаплогруппа R в Азии (Южная Сибирь), причём гаплогруппы I не было в Азии, а гаплогруппы R – в Европе. Одновременное же появление двух европеоидных гаплогрупп в Европе и в Азии, разумеется, исключено. Поэтому совершенно обоснованным представляется помещение места образования европеоидов на Русскую равнину. К тому же там они и были найдены, с датировками не менее 33 тысяч лет назад (см. выше раздел 2.3).

Подгруппа I1 прошла жёсткое «бутылочное горлышко» популяции, практически исчезла с лица Земли и «возродилась», а скорее, выжила путём генетического дрейфа, только 3600 лет назад, как будет показано во второй части книги. При этом гаплотипы (то есть соответствующие фрагменты Y-хромососы в данном контексте) разошлись по мутациям настолько, что эта разница указывает на возраст исходной гаплогруппы I уходящей намного глубже 30 тысяч лет. Это и есть, скорее всего, Русская равнина.

Но, судя по данным археологии, гаплогруппа I на Русской равнине была не единственной. Это подтверждается следующими описаниями.

«*Из Восточной Европы палеоевропейцы перевалили через Урал и распространились по предгорьям и низкогорьям Южной Сибири до Байкала, где они основали 24 тыс. лет назад стоянки Мальта и Буреть. Тип наземных жилищ Бурети и Мальты, исключительное богатство костяного инвентаря, костяные женские статуэтки, каменный инвентарь – все это, безусловно, западные, европейские аналоги [Окладников, 1964]. А.П. Окладников и З.А. Абрамова [Окладников и Абрамова, 1974] считали, что сибирские, в том числе и байкальские каменные изделия этого времени несопоставимы с дальневосточными. Последние генетически тяготеют к Юго-Восточной Азии (Япония, Индокитай). Предположение этих исследователей подтвердил американский антрополог К. Тернер [1990], который установил физическое родство жителей Мальты с палеоев-*

ропейцами (кроманьонцами) вообще и людьми Костёнок и Сунгиря, в частности. При этом он категорически отвергал какое-либо родство мальтинцев с палеоиндейцами Америки и жителями Центральной Азии. Очевидно, горы Южной Сибири и тихоокеанского побережья Азии в позднем палеолите служили «людоразделом», который долгое время разграничивал бореальную и аустрическую популяции. Он был преодолен значительно позже» [*Малолетко, 2001*].

Поскольку речь здесь не может идти о гаплогруппе I, её в Сибири и вообще в Азии не было, то речь – о другой гаплогруппе. Скорее всего, именно о P → Q + R.

Строго говоря, из этого описания вовсе не следует, что палеоевропейцы более 20 тысяч лет назад прибыли в Сибирь из Восточной Европы, как полагает археолог Малолетко, хотя такой вариант не только вполне вероятен, но и наиболее обоснован данными палеоантропологии и ДНК-генеалогии, см. выше. Это – всего лишь интерпретация того, что тип их жилищ и другие материальные признаки согласуются с западными, европейскими аналогами, как и их антропологическое родство с древними обитателями Русской равнины и кроманьонцами.

Напротив, вполне было возможно противоположное движение – из Южной Сибири на запад, на Русскую равнину и далее в Европу, но уже значительно позднее, 20 – 16 тысяч лет назад. Тогда это согласуется с данными ДНК-генеалогии, если эти люди принадлежали роду (гаплогруппе) R. В этом случае и последующее положение К. Тернера с успехом выполняется, потому что род R не родственен, во всяком случае, напрямую, палеоиндейцам Америки (гаплогруппа Q) и жителям Центральной Азии (преимущественно гаплогруппы Q и C). Но в то же время он родственен, так как «родительская» сводная гаплогруппа P объединяла, предположительно 50 – 30 тысяч лет назад, будущие гаплогруппы Q и R. И не только их, но и сводную монголоидно-европеоидную гаплогруппу NOP.

Сейчас «монголоидная» гаплогруппа N наиболее представлена в Китае, а также среди сибирских и уральских наро-

дов и их потомков (например, якуты – до 89 – 94%, удмурты – 56%, чукчи – 54%, буряты – 52%, саамы – 42%, финны – от 58 до 77%), гаплогруппа О – в Китае, Корее, Японии, Юго-Восточной Азии (тайваньцы 95 – 85%, вьетнамцы 91 – 79%, жители Явы – 89%, индонезийцы, особенно западные – 84%, северные корейцы – 80%, южные – 64%, южные ханьцы – 83%, северные – 73%, японцы – от 62% до 46%, нижняя цифра на Окинаве, манчжуры – 58%).

Как видно, приведённая картина с успехом объясняет и время и место разделения популяции древнего человека на европеоидов (гаплогруппа Р) и монголоидов (сводная гаплогруппа NO, с последующим разделением на N и O) – Русская равнина, 45 – 40 тысяч лет назад, с переходом части европеоидов как на запад, в Европу, так и на восток, в Южную Сибирь, примерно 45 – 35 тысяч лет назад, и переходом монголоидов на восток, в Юго-Восточную Азию. Она же объясняет переходные состояния между монголоидами и европеоидами как на Русской равнине, так и в Сибири, а также сохранение негроидных признаков у обитателей Русской равнины в течение долгого времени после перехода туда с юга – из Месопотамии, а перед этим – из Африки.

Она же объясняет механизм отделения носителей гаплогруппы Q от сводной родительской гаплогруппы Р с переходом части носителей Q на американский континент, поскольку большинство американских индейцев (включая и народ майя) – носители гаплогруппы Q. Эта же концепция поясняет, что в Европу мигрировали две группы европеоидов – одна с Русской равнины 45 – 40 тысяч лет назад, другая – их Южной Сибири, двумя «потоками» (хотя численность этих потоков остается неизвестной) – 12 тысяч (R1a1) и 4 тысячи (R1b1) лет назад.

Ясно, что эти три группы европеоидов, которые эволюционировали раздельно друг от друга на протяжении десятков тысяч лет, должны, просто обязаны иметь несколько различающиеся морфологические признаки, между которыми имеются любые возможные переходы. Именно поэтому понятие «раса» хотя и существует, но смазано этими переходами, особенно в настоящее время. В древности эти различия

были определенно более выражены, хотя переходили от отсутствия различий в самые древние времена (80 – 60 тысяч лет назад) через максимум различий (видимо, 30 – 10 тысяч лет назад) и до относительного выравнивания во многих регионах в настоящее время. Финнов, например, уже почти не отличить от «классических» европеоидов, хотя доля «монголоидной» гаплогруппы N составляет у них до 77%. Но генетика смешений и выравниваний берёт своё. В этом опять полная заслуга женщин.

Здесь следует отметить, что ещё в 1999 г. А.Ф. Назарова провела анализ частот аллелей ряда генетических маркеров у алтайцев и ряда народов Сибири, и показала, что эти частоты можно группировать как «европеоидные», «монголоидные» и промежуточные между ними. Например, генетические частоты по локусу GC2 (белка, связывающего витамин D) для очевидных европеоидов шведов (0.28), шотландцев (0.29), сербов (0.30), русских (0.32), чехов (0.32), англичан (0.29), французов (0.27), итальянцев (0.26), басков (0.31), поляков (0.34), немцев (0.29) равны в среднем **0.30±0.02** (данные А.Ф. Назаровой). Напротив, соответствующие частоты у явных монголоидов – якутов (0.17), монголов (0.20), ненцев (0.21), удмуртов (0.24), вьетнамцев (0.20),чукчей (0.22), эскимосов Америки (0.17), манси (0.19), японцев (0.23), китайцев (0.24), лопарей (0.23) равны в среднем **0.21±0.03**. Сюда же попадают финны – 0.22. В то же время для алтайцев этот показатель равен **0.26**. Что похоже на переходную форму.

Ещё пример – генетические частоты по локусу HP1 (гетерохроматинового белка 1) для тех же групп – шведов (0.40), шотландцев (0.36), сербов (0.39), русских (0.39), чехов (0.36), англичан (0.41), французов (0.39), итальянцев (0.37), басков (0.44), поляков (0.36), немцев (0.41) равны в среднем **0.39±0.03** (данные А.Ф. Назаровой), в то время как соответствующие частоты у монголоидов – якутов (0.32), монголов (0.29), ненцев (0.26), удмуртов (0.27), вьетнамцев (0.29),чукчей (0.31), эскимосов Америки (0.35), манси (0.41), японцев (0.24), китайцев (0.30), лопарей (0.59) равны в среднем **0.30±0.05** (без лопарей) или 0.33±0.10 (с лопарями). Финны по этому показа-

телю (0.36) тяготеют скорее к «европеоидным» частотам. А у алтайцев – **0.34**, опять переходная форма.

Как видно из приведенных данных, «европеоидность» или «монголоидность» частот по отдельных локусам может иметь место, но попадаются исключения, свидетельствующие или о «смазанности» показателей (ведь эти показатели брались у современных людей, порой с перемешанными генами разных популяций за прошедшие тысячелетия и десятки тысяч лет), или о тривиальных погрешностях определений, которые никогда нельзя исключать полностью.

Кстати, следует отметить, что в этом контексте гаплогруппа Y-хромосомы является «бинарной» – либо она одна, либо другая и сохраняется десятки тысяч лет без изменений. Нет и не может быть смешанных гаплогрупп Y-хромосомы. Это – метка навечно и истребляется только со своим носителем. В этом смысле гаплогруппа Y-хромосомы всегда сопровождает потомков древнейших людей и передвигается вместе с ними. Она может вытесняться другой гаплогруппой, но тогда становится древнейшей меткой той, другой гаплогруппы. С другой стороны, она не отражает именно перемешиваемости генов, их сегодняшнего состояния, причём как мужчин, так и женщин, как отражают генетические частоты. Как мы видим, информация по генетическим частотам и по гаплогруппам-гаплотипам Y-хромосомы является взаимно дополняющей.

Именно потому, что отдельные локусы могут давать «смазанную» информацию, смазанную постепенным стиранием расовых и других различий, в литературе разработан метод «генетических расстояний», в котором частоты по отдельным локусам суммируются, усредняются, и приводятся к единой шкале [*Nei, 1971, 1972, 1973, 1974, 1977, 1978; Nozawa et al, 1982; Ward and Skribinski, 1985; Cavalli-Sforza et al, 1971, 1988*]. Это даёт показатель под названием «генетическое расстояние» между популяциями, и принимается за меру временнОй дистанции от их общего предка.

В работах А.Ф. Назаровой была создана матрица генетических расстояний, вычисленных по 28 аллелям двенадцати локусов белков, ферментов и групп крови [*Назарова, 1999,*

2002, 2005; Nazarova, 2006, 2008, 2009a, 2009b], и расчёт генетических расстояний проводился по методу [*Cavalli-Sforza and Bodmer, 1971*], в котором генетические расстояния рассчитываются как «угол расхождения популяций», в виде усреднённого отношения функции суммы «генетических расстояний» по каждому локусу и суммарному числу аллелей в локусах. Эти данные были рассчитаны для 11, и далее 55 популяций Европы, Азии и Америки.

Возвращаясь к основному предмету настоящего раздела, отметим, что на основании полученных данных А.Ф. Назарова ещё в 1999 году выдвинула гипотезу о происхождении европеоидов, северных монголоидов и американских индейцев из одной древней пра-популяции, озаглавив свою статью «*Генетические данные к проблеме дифференциации северных монголоидов, европеоидов и америндов на территории Евразии*» [*Назарова, 1999*]. Эти же данные и выводы суммированы в её книге «Генетический портрет народов мира» (М., Липецкое изд-во, 2010), в главе «Популяции, переходные между монголоидами и европеоидами, и возможный путь формирования европеоидов».

В подтверждение своей концепции А.Ф. Назарова привлекает литературные данные о полиморфизме митохондриальной ДНК у народов Евразии и американских индейцев, а также данные палеогеографии, палеолингвистики и палеозоологии. Как видно из данных, приведённых выше в настоящем разделе, эта гипотеза через 10 лет блестяще подтвердилась с помощью совершенно независимых данных, основанных на анализе гаплогрупп Y-хромосомы, а именно сводной гаплогруппы NOP, из которой произошли и монголоиды (гаплогруппа N), и европеоиды (гаплогруппа R), и американские индейцы (гаплогруппа Q).

Видимо, типичными представителями самых древних европеоидов являются скандинавы – шведы, норвежцы, датчане, исландцы, у которых к тому же преобладает гаплогруппа I1 (48%, 42%, 34% и 33%, соответственно). Это – северные европеоиды. Свидетельством размывания расовых признаков является немалая доля этой гаплогруппы у финнов – от

древних 100% гаплогруппы N у них осталось (по регионам) от 62 до 77% N, и уже четверть Y-хромосомного пула заняла гаплогруппа I1 (20 – 26%). Иначе говоря, у финнов идёт заметный дрейф от монголоидной гаплогруппы N.

Ещё два типа европеоидов – средние и южные – представлены в разных переходных вариантах носителями гаплогруппы R1a1 (типичные представители – большинство русских, поляков, украинцев, белорусов, словаков, чехов, венгров) и R1b (типичные представители – ирландцы, испанцы, баски, французы, датчане, половина немцев, две трети итальянцев). Очевидно, что во втором типе перемешаны средние и южные европеоиды.

Обратимся коротко к палеолитическим находкам Сибири, отнесённым к *Homo sapiens*. Это важно рассмотреть в контексте древнейших миграций человека разумного в Сибирь с Русской равнины, поскольку миграций с других направлений в Южную Сибирь в период 45 – 20 тысяч лет назад не просматривается. Согласно недавнему сжатому обзору [*Kuzmin et al, 2009, и ссылки там же*], таких находок, а именно скелетных фрагментов *Homo sapiens* в Сибири имеется восемь.

Это – (1) двойное захоронение детей в Мальте (близ Иркутска), с ^{14}C-датировкой **19880±160** лет назад, (2) фрагменты черепа на стоянке Афонтова гора 2 в Красноярске, (3) нижняя челюсть на стоянке близ Дивногорска, (4) нижняя челюсть на стоянке на Алтайской равнине, в южной части Западной Сибири около Барнаула, (5) два зуба из Денисовской пещеры, (6) зуб и фрагменты костей из пещеры Окладникова, с ^{14}C-датировками **24260±180 и 34190±760** лет назад, (7) зуб из пещеры Логово Гиены, и (8) таранная (надпяточная) кость, с самой древней датировкой – **43 тысячи лет** назад, у деревни Байгара Тобольского района Тюменской области. Последний образец имеет размер примерно 5x4.5 см, и по оценкам принадлежал взрослому человеку возрастом от 20 до 50 лет. Отнесение этого фрагмента к Homo sapiens было проведено на том основании, что найденная кость морфологически сходна с надпяточной костью *Homo sapiens* из Skhul (Израиль) с датировкой между >100 и 90 тысяч лет назад

(см. раздел 2.3). Как авторы подчеркивают, это отнесение является пока условным, и если окажется, что это был неандерталец, то он был самым северным из неандертальцев, обнаруженных в Сибири.

Некоторые отнесения этих находок к Homo sapiens sapiens являются спорными, и по некоторым данным находки (5) и (6) принадлежали неандертальцам [*Turner, 1988, 1990*], по другим – анатомически современному человеку [*Alekseev, 1998; Shpakova and Derevianko, 2000*]. Наконец, недавний анализ ДНК показал, что длинные кости из пещеры Окладникова (6) с большой вероятностью принадлежали неандертальцу [*Krause et al, 2007*].

Возвращаясь к расселению анатомически современных людей в Европе, зададимся вопросом – какие же альтернативные варианты представляются наиболее вероятными, чтобы они объединяли данные (подчеркнём, данные, а не соображения и интерпретации) антропологии, археологии и ДНК-генеалогии? Их – несколько, и в настоящее время не представляется возможным обоснованно выбрать только один из них, но некоторые определенно имеют больше оснований, чем другие.

Вариант 1. Как предположено выше, носители гаплогруппы I мигрировали из Месопотамии примерно 50 – 40 тысяч лет назад на Русскую равнину, и позже продвинулись через Карпаты далее на запад и стали первыми людьми в Европе 45 – 35 тысяч лет назад. Тогда это их антропология фактически и стала «европеоидной». Они же продвинулись на восток, основали 24 тысячи лет назад (по другим данным около 15 тысяч лет назад, см. ниже) стоянки Мальта и Буреть в Прибайкалье, и заложили мальтинско-буретскую культуру [*Палеолит СССР, 1984, с.331*].

Против этого варианта есть одно, но серьёзное возражение со стороны ДНК-генеалогии – в Сибири нет гаплогруппы I. Вся гаплогруппа I сосредоточена в Европе, и лишь немного, и, видимо, вторично (то есть потомками) – на Ближнем Востоке, относительно недавняя ветвь. К югу и востоку от Урала этой гаплогруппы нет, если не считать российских

и советских переселенцев в Сибирь и на Дальний Восток. Спасти этот вариант можно только тем, что гаплогруппа I к востоку от Урала не выжила, не оставила потомства среди современных людей.

Ещё одно обстоятельство осложняет данный вариант, как, впрочем, и вариант с древней гаплогруппой I на Русской равнине. По данным ДНК-генеалогии, европеоидна не только гаплогруппа I, но и отдаленные от нее гаплогруппы R1a и R1b, то есть гаплогруппа R1 и, видимо, её родительская R. Как это может быть в данном варианте – непонятно, если гаплогруппа I прибыла на Русскую равнину, а гаплогруппа R – в Азию. Как европеоидность могла одновременно появиться в двух столь разных регионах и у представителей столь разных родов? Тем не менее, не подлежит сомнению, что европеоидны и русские с поляками и чехами, и треть немцев, и вобще бОльшая часть Восточной Европы (гаплогруппа R1a), и жители Британских островов и бОльшая часть Центральной Европы (гаплогруппа R1b), и шведы с норвежцами, и многие обитатели Балкан, и вообще 20% всей Европы (гаплогруппа I). А ведь гаплогруппы R1a и R1b, согласно постулату ДНК-генеалогии, появились в Азии, предположительно в Южной Сибири, и оттуда мигрировали в Европу. Как оказалось, что как I, так и R1 – сходный европейский антропологический тип?

Это примиряется следующим вариантом:

Вариант 2. Гаплогруппы I и R (последняя, видимо, в составе сводной гаплогруппы K-R или P) мигрировали вместе из Месопотамии на север, на Русскую равнину, примерно 50 – 40 тысяч лет назад. У их носителей был сходный антропологический тип, который потом назовут «европеоидным». Гаплогруппа I частью перешла в Европу 45 – 35 тысяч лет назад и заложила «европеоидный» тип современного человека в Европе, а носители гаплогруппы P/R1 частью дошли до Южной Сибири, основали 24 тысячи лет назад (по другим данным около 15 тысяч лет назад, см. ниже) стоянки Мальта и Буреть в Прибайкалье и заложили мальтинско-буретьскую культуру.

20 тысяч лет назад там же образовалась (из R1) гаплогруппа R1a, которая частью ушла в Европу, появившись там сразу после ледникового периода, 12 – 10 тысяч лет назад, и сейчас её имеют большинство жителей Восточной Европы, и умеренное количество жителей Центральной и Западной Европы. Частью эта гаплогруппа осталась в Южной Сибири и перешла в Юго-Восточную Азию (Индия, Пакистан, Китай) 12 – 8 тысяч лет назад. 16 тысяч лет назад там же образовалась гаплогруппа R1b, которая частью тоже ушла в Европу, но другим путём, нежели R1a, а именно через Кавказ в Анатолию и далее на Ближний Восток, далее на Балканы и параллельно через Северную Африку на Пиренеи и далее на Британские острова и в Центральную Европу.

Этот вариант менее противоречив и объединяет данные антропологии, истории и ДНК-генеалогии. Правда, в «классической» ДНК-генеалогии, если такая уже существует, принято считать, что гаплогруппы NOP путешествовали вместе, и N появилась в Китае, пройдя далее на север Сибири и далее на запад, дав начало носителям уральских и угро-финских языков, гаплогруппа O ушла также в Китай и далее в Юго-Восточную Азию (Корея, Япония, и сопредельные страны и регионы), а P распалась на гаплогруппы Q и R примерно 35 тысяч лет назад. Фактически постулируется, что эти гаплогруппы ушли из Месопотамии на восток по Иранскому нагорью и далее разошлись на два русла (NO на юг и P на север).

Но никаких доказательств к тому, что все три шли на восток по Иранскому нагорью, представлено никогда не было. Более того, археологических данных тоже нет. Нет вообще ничего до примерно 12 тысяч лет назад и ранее. Это, правда, не самый сильный аргумент, но лучше бы хоть что-то было.

Напротив, Русская равнина изобилует и значительно более древними археологическими находками, включая останки анатомически современных людей, европеоидов, периода раньше 30 тысяч лет назад и, видимо, раньше 40 тысяч лет назад. Поэтому ничего не мешает вполне обоснованно предположить вариант ухода носителей гаплогруппs R на

север, на Русскую равнину, вместе с гаплогруппой I, и далее разойтись таким же образом – I в Европу, откуда и пошло название «европеоиды», R – в Южную Сибирь, с последующим образованием гаплогрупп R1 и далее R1a и R1b.

Этот вариант представляется как наименее противоречивый и наиболее вероятный, который объясняет и «европеоидность» носителей как I, так и R, и сходство материальных признаков археологических культур в Сибири и на Русской равнине, как и западнее, в Европе, и не конфликтует с датировками антропологии и ДНК-генеалогии.

Приведём для полноты картины описание стоянок Мальта и соседней с ней Буреть, которые могли быть основаны носителями гаплогруппы R и/или R1, или Q.

Верхнепалеолитическая стоянка Мальта (на реке Белой у села Мальта, в 85 км к западу от Иркутска) датирована иониевым методом 23000±5000 лет назад. Обнаружены остатки одновременно существовавших разнообразных жилищ (лёгкие жилища типа чума, полуземлянки и наземные жилища). Жители Мальты охотились на северного оленя и шерстистого носорога. Найдены каменные орудия (ножи, проколки, резцы, скребки), орудия из кости (наконечники острог, дротиков, кинжалы, ножи, шилья, иглы) и различные костяные украшения (пряжки, подвески, диадемы, браслеты и другие). Кроме того, обнаружено множество предметов искусства – скульптурные фигурки женщин, уток, гусей, лебедей, носорога; гравированные изображения мамонта и змей [*Герасимов, 1935, 1958*]. Обнаружено погребение ребёнка с богатым инвентарём. В целом была изучена территория около 1000 м².

Радиоуглеродная датировка стоянки указывает, что она существовала в начале сартанского оледенения, примерно 14750 лет назад. Ранее предлагались и другие даты: 25 – 20 тысяч лет назад. Инвентарь близок к материалам стоянок Бурети (находится в 20 км от Мальты) и Ачинской, на этом основании выделяется мальтинско-буретьская культура [*Палеолит СССР, 1984, с.331*].

На территории раскопано 15 жилищ, вытянутых вдоль реки. В центре находилось сооружение длиной 14 м и ши-

риной 4 – 5 м. Другие строения образовывали 3 группы: 6, 4 и 4 жилища, и различались по площади и форме. Найдены (в порядке убывания) кости песца, шерстистого носорога, мамонта, бизона, быка, лошади, росомахи, льва, волка [*Палеолит СССР, 1984, с.353*]. Исследования пыльцевых проб указывают на то, что близ поселения росли сосны, берёзы, возможно, ели, но преобладает пыльца травянистых растений. Были найдены изделия из нефрита.

Всего в Мальте и Бурети найдено около 40 статуэток, от 3,7 см до 13,6 см в высоту. Почти все они изготовлены из бивня мамонта. Большая их часть изображает женщин, также есть серия изображений птиц и одна фигура, вероятно, росомахи, покрытая орнаментом из рядов полулунных вырезов. Несколько фигур изображают куропатку, лебедя, а также водоплавающих птиц в полёте [*Художественная культура, 1994, с.325*].

В Мальте обнаружено единственное погребение ребёнка примерно 4 лет, вместе с которым найден богатый инвентарь: ожерелье из бусинок и подвесок из бивня мамонта, фрагменты изображения летящей птицы, кремнёвые изделия и браслет. Каменные и костяные изделия из Мальты сходны с находками на стоянке Буреть. На верхнепалеолитическом поселении Буреть, обнаруженном в Иркутской области России, на правом берегу реки Ангары, в устье пади Сухой, обнаружены остатки 4 жилищ (одно углублено в землю до 1 м, остальные – наземные). Основой конструкции жилищ были кости мамонта, черепа носорогов, рога северного оленя. Найдены статуэтка птицы и пять женских фигурок [*История Сибири, 1968*]. Люди с поселения Буреть охотились на носорога, северного оленя, зубра и др.

Анализ орнамента Мальты произведён новосибирским учёным Б. А. Фроловым в книге 1974 года. Наибольший интерес представляет анализ пряжки в виде трапеции, сейчас хранящейся в Эрмитаже. На её внутренней стороне изображены три змеи. Наружная сторона покрыта орнаментом, состоящим из множества круглых ямок (на обратной стороне ямкам соответствуют выпуклости). В центре пряжки большая

спираль, слева и справа от неё расположены по три меньшие спирали, с каждой стороны одна спираль простая, а две объединены в форме S, всего спиралей можно насчитывать либо пять, либо семь, также на пряжке есть ещё две фигуры. Было высказано соображение, что это древнейший известный науке календарь [*Фролов, 1974, с.124*].

Будем исходить из сделанных предположений и посмотрим, насколько имеющиеся данные по расселению древнего человека в Европе могут противоречить или согласовываться с этими описаниями.

Итак, древнейшие люди в Европе появились примерно 45 – 35 тысяч лет назад миграционным путём с Русской равнины. Это, повторяем, и сделало их европеоидами, а точнее – носителями морфологических особенностей древнейшего населения Русской равнины. Кстати, наиболее распространенная в Европе женская гаплогруппа Н (митохондриальные ДНК) – тоже наиболее распространенная на Русской равнине.

Суммарно выдвигаемая нами гипотеза – ***выход человека из Африки, продвижение его на север, на Русскую равнину, и последующее заселение Европы. Все эти события могли происходить в исторически короткий промежуток времени, между 60 и 50 тысяч лет назад***.

Имеющиеся у специалистов-антропологов представления не могут противоречить выдвигаемой нами здесь модели по простой причине – они сами не знают, как происходило заселение Европы древними людьми. Как пишет в своём недавнем обзоре Hoffecker (2009), «*палеоантропологи испытывают трудности в реконструкции событий, относящихся к распространению (анатомически) современных людей в Европе... малое количество ископаемых костных отстатков... неопределённость археологических данных... трудности с радиоуглеродной датировкой... наличие космогенного нуклидного пика 40 тысяч лет назад*».

Продвижение людей с Русской равнины в Европу могло приводить к замещению неандертальцев, а могло, как указано выше, быть независимым событием и не влияющим на

исчезновение неандертальцев. Есть и третья модель, «модель ассимиляции» [*Hoffecker, 2009*], но она не совмещается с отсутствием доказательств скрещивания между неандертальцами и людьми.

Вопрос о конкретных причинах переселения «протоевропейцев» и «проторусов» в Европу остаётся открытым, хотя известно, что между 60 и 30 тысяч лет назад имели место резкие и частые (для такой временной шкалы) колебания климата – а именно, 13 тёплых интервалов (гренландские интерстадиалы) и 14 холодных интервалов (гренландские стадиалы). Из них три идут в категории резких похолоданий ([*Hoffecker, 2009*] и ссылки там же). Неудивительно, что часть древних обитателей стоянок передвигались в поисках лучших мест обитания.

По мнению ряда западных исследователей, наиболее раннее свидетельство пребывания анатомически современных людей в Европе – группа «артефактов», относимых к Богуницкой индустрии в чешской Моравии. К ним относятся стоянки в Моравии (Брно-Богуница и Странска Скала), Болгарии (Бачо Киро и Тёмная пещера), в Польше (Dzierzyslaw). Скелетных остатков там практически не найдено, или они признаны сомнительными. Датировка «артефактов» – от 40 до 48 тысяч лет назад. Близкой к Богуницкой по сходству считают стоянки в Италии Grotta del Cavallo и Castelcivita Cave, с датировкой 48 – 40 тысяч лет назад. Стоянки бедны – несколько перфорированных морских раковин и два зуба неопределённого таксономического отнесения.

Описана индустрия Szeletian, объединяющая несколько пещер в Моравии, Венгрии и южной Польше, но там тоже не найдены костные остатки (за исключением одного зуба в Upper Remete Cave (Венгрия), который не смогли отнести таксономически. Более того, многие полагают это стоянками неандертальцев.

Ещё одну группу «артефактов» в Европе (центрально-южная и юго-западная Европа) относят к прото-ориньякской культуре с датировкой 45 тысяч лет назад. К ней относятся находки в Тёмной пещере (уровень С-А) в Болгарии. Выска-

зываются предположения, что все эти стоянки – результаты миграций с Ближнего Востока. Но это, видимо, уже по инерции, поскольку никаких доказательств нет, а на Ближнем востоке есть древние стоянки. Откуда же, как не оттуда? Как мы видим, Русская равнина в этих постоениях даже не рассматривается. Тем не менее, «классическая» ориньякская культура не имеет аналогов на Ближнем Востоке и явно не имеет там предшественников. Датировки ориньякских «артуфактов» – Болгария, Австрия (Willendorf), Моравия (Странска Скала) – дают времена 40 – 37 тысяч лет назад, скелетные остатки – времена несколько более поздние.

К прото-ориньякам относят также стоянки в северо-восточной Испании (L'Abreda и El Castillo) с датировкой 44 – 42 тысячи лет назад. Ранние ориньяки найдены в южной Германии с датировкой 40 – 38 тысяч лет. Полагают, что «классическая» ориньякская индустрия могла быть создана на Балканах и распространиться до бго-западной Европы.

Самые древние скелетные остатки в Европе зафиксированы в Румынии, в пещере cu Oase, с датировкой 42 тысяч лет назад. Но они носят явные особенности неандертальцев ([*Hoffecker, 2009*] и ссылки там же).

Богуницкие «артефакты» связывают со стоянкой Куличивка в западной Украине, датировка 35 тысяч лет назад, и со стоянкой Шлях на Дону, датировка 44 тысяч лет назад. В отношении серии стоянок в Костёнках западные авторы (см. [*Hoffecker, 2009*] и ссылки там же) отмечают, что датировка показывает >40 тысяч лет назад (другие данные – 44000 – 40000 лет назад) и соответствует «прото-ориньякам». Эти стоянки будут подробно описаны ниже.

Помимо этого, отмечают стоянку Мамонтовая Курья на севере России, с датировкой >40000 лет назад, где найдены «артефакты», подобные тем, что обнаружены в Костёнках.

3.9. Симбиотические индустрии

Из изложенного совершенно очевидно то, что мустьерские культуры сформировались на местных формах раннепалеолитических культур. Однако мустьерское время харак-

терно не только сменой прежнего, но и тем, что в эту фазу археологически засвидетельствовано интересное явление – ***симбиотические индустрии***. Это явление в той или иной степени получило освещение сразу в нескольких докладах на состоявшемся в 2008 году II (XVIII) Археологическом съезде (Россия), что говорит об определённом согласии исследователей, достигнутом по данной позиции.

Итак, носителями культуры мустье являлись «неандертальцы», а верхнепалеолитических культур – неоантропы (Homo sapiens sapiens). Отражение последовательной сменяемости неандертальских культур культурами неоантропов (к ним относят и европейскую культуру ориньяк), а также симбиотических форм промежуточного существования хорошо видно из доклада В.Н. Степанчука. Приведём несколько цитат.

В верхнем плейстоцене «*к началу прилукского времени относятся: отщеповое леваллуа-мустье Королёво I:IV-a (Закарпатье), индустрия с листовидными остриями Кабази II: V/3 – VI/17, слой III Езуполя в Подолии и ряд др. Бугский горизонт (вюрм II) характеризуется сосуществованием многочисленных средне- и верхнепалеолитических индустрий. Среднепалеолитические памятники представлены в Крыму. Леваллуа-мустье представлено на Среднем Днепре. Наиболее ранний, скорее всего не Ориньякский, верхний палеолит Закарпатья датируется около 38 тыс. л.н. Некоторые верхнепалеолитические индустрии сходны со среднеевропейским селетом (Королёво II:2, Буран-Кая III:C). В дофинском горизонте средне- и верхнепалеолитические индустрии по-прежнему сосуществуют. На раннем этапе (32 – 28 тыс. л.н.) хорошо выражена пространственная закономерность: разнофациальные в индустрийном смысле среднепалеолитические поселения тяготеют к югу, а запад и, северо-запад и север Украины занят верхнепалеолитическими памятниками, принадлежащими ориньяку, граветту и архаическим или симбиотическим индустриям. На позднем этапе (28 – 22 тыс. л.н.) начинают резко преобладать памятники граветтской принадлежности. При-*

черноморский горизонт (вюрм III и IV), предшествующий максимуму ледниковья (22 – 19 тыс. л.н.), характеризуется сосуществованием эпиграветтских и эпиориньякских индустрий, сконцентрированных в зоне сухих степей» [*Степанчук, 2008, с.91 – 92*].

«Очевидная приуроченность древнейших местонахождений к горным районам – карпатскому и крымскому. Наиболее аргументированным представляется появление на Украине верхнепалеолитических памятников около 40 тыс. л.н. в Закарпатье. Более поздние ВП памятники относятся к граветту, ориньяку, а также к «переходным» симбиотическим индустриям. Граветтские памятники становятся доминирующими между 28 и 22 тыс. л.н. Есть основания полагать долгое переживание среднепалеолитических индустрий на юге страны, вплоть до 25 тыс. л.н., возможно, и позднее» [*Степанчук, 2008, с.93*].

Стоянка Заозёрье, расположенная в бассейне верхней Камы, датируется 33 – 31 тысяч лет до н.э. и обычно относится к стоянкам неоантропов. Однако П.Ю. Павлов обнаружил здесь «изделия мустьерской морфологии», как известно, сопутствующие «неандертальцам» [*Павлов, 2008, с.76*]. Стоянка Гарчи I, расположенная на верхней Каме и датированная 27 тыс. до н.э., по инвентарю напрямую аналогична стоянке Сунгирь. Но, между тем, скрёбла относятся к мустьерской морфологии [*Павлов П.Ю., 2008, с.76*]. На стоянке Бызовая также «*в орудийном наборе отчётливо выделяются две технико-морфологические группы – мустьерская и верхнепалеолитическая. Мустьерская группа количественно доминирует*» [*Павлов, 2008, с.76*].

*«**Определяющей чертой каменного инвентаря памятников начальных этапов верхнего палеолита является сочетание в гомогенных индустриях двух технико-морфологических групп изделий – верхнепалеолитической и мустьерской**. Таким образом, их можно отнести к архаичным и симбиотическим индустриям РВП Восточной Европы... Мустьерские формы в индустриях РВП региона имеют прямые аналогии в среднепалеолити-*

ческих комплексах восточного микока юга Русской равнины, Северного Кавказа и Крыма... Особого внимания заслуживает индустрия стоянки Бызовая. По технико-типологическим параметрам основной части каменного инвентаря она является среднепалеолитической, восточномикокской. В то же время, в инвентаре присутствуют верхнепалеолитические категории изделий» [*Павлов, 2008, с.78*].

Как видим, из археологических данных следует, что мустьерские люди (неандертальцы) через симбиотическую стадию перешли в верхний палеолит (неоантропы). При этом предположение, что неандертальцы и неоантропы являются людьми разных видов (то есть не скрещиваются), как и существование промежуточных – симбиотических – культур авторами фактически опровергается. По их мнению, не принимали участие в формировании описанных культур и неоантропы из Костёнок. В.Н. Степанчук отчётливо производит все местные культуры симбионтов и неоантропов от местных же культур мустьерских людей (неандертальцев).

По мнению другого исследователя, стрелецкие индустрии также относятся к индустриям переходного типа – от мустье к верхнему палеолиту [*Долуханов, 2008*]. В соответствии с тем, как мы указали выше, что носители «переходной» культуры «должны относиться к виду-предшественнику» [*Васильев, с.43*], стрелецкая культура – есть культура неандертальская. В связи с этим, П.М. Долуханов ставит вопрос «относительно пределов проникновения неандертальского человека».

На этот вопрос можно ответить тем, что имеет место неправильное применение термина «неандерталец». Нет оснований считать местные виды палеолитических людей всей Евразии выходцами из долины Неандерталь. Своё «мустье» сложилось независимо друг от друга в разных районах Евразии, и его носителями были местные виды палеоантропов. Неандертальцы могли представлять широкий диапазон физического и умственного развития, включающий и гамму переходных форм от архантропов к современным людям. Вполне возможно, как мы отмечали выше, что эта «гамма»

была представлена только минорной по численности долей неандертальцев. Но это могли быть и предки современного человека, наших современников.

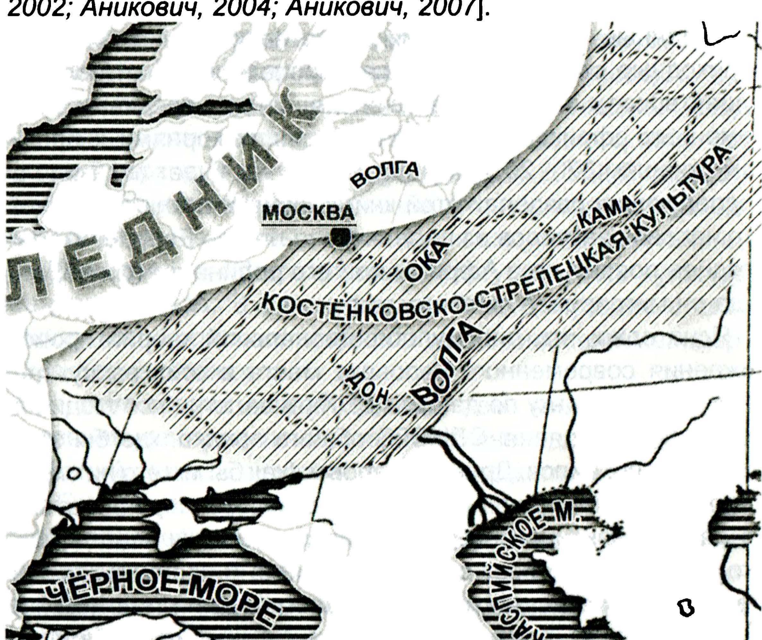
Как видно, споры большинства генетиков (против) и большинства антропологов (за) по поводу преемственности неоантропов от палеоантропов продолжаются. Но ясно и то, что эти жесткие позиции на самом деле основаны на жестких определениях и условиях, которые вполне можно примирить. Всё больше материалов о симбиотических индустриях показывают, что преемственность вполне могла быть, но она была ограничена территориально-видовыми общностями.

По мнению одного из авторов настоящей книги, неоантропы сформировались на основе палеоантропов Русской равнины и не имеют ничего общего (в том числе и генетически) с палеоантропами Европы, Африки и Азии. По мнению другого автора, занимающего более умеренную позицию, данные ДНК-генеалогии свидетельствуют о том, что переходные стадии между палеантропами и неоантропами существовали и в Африке. Они и являлись предками современных африканских родов, уходящих корнями к предкам, жившим 37 – 26 тысяч лет назад, как будет показано в последующих разделах этой книги. Нельзя исключить и то, что человек развился из палеантропа либо в Европе, чтобы позднее появиться в Африке, или его родина в Африке, откуда он мигрировал по всему миру.

Ясно одно, что для мультирегиональной теории происхождения современного человека места в этих рассуждениях нет, поскольку по данным ДНК-генеалогии все люди на Земле происходят от ОДНОГО общего предка, где бы этот предок ни появился. Древний человек (как бы мы его ни определяли) мог появиться в разных местах, или передвигаться по разным континентам, но выжил фактически всего один. Его потомство и живет сейчас на Земле. В итоге дискуссия между антропологами и ДНК-генеалогами (или генетиками) сводится к тому, появился человек в Африке или в Европе, или, более конкретно, на Русской равнине. К этому вопросу мы ещё вернёмся.

3.10. Неоантропы. Анатомически современные люди

На сегодняшний день самый древний в Европе археологический памятник, сформированный неоантропом, то есть современным человеком, – это село Костёнки, в Воронежской области (Россия), в центре Русской равнины. Его максимальный возраст 50 тыс. лет. Антропологи и археологи (например, М.Б. Медникова, Е.Н. Хрисанфова, М.В., Добровольская, М.В. Аникович и др.) в своих работах относят появление человека современного типа – неоантропа – по времени к 50 – 40-ому тысячелетию до н.э., территориально к Русской равнине. На этих территориях неоантроп сформировал древнейший комплекс своих археологических культур, объединённых в одну костёнковско-стрелецкую культуру (рис. 3.10.1) [*Аникович, 2002; Аникович, 2004; Аникович, 2007*].



Карта 3.10.1. Распространение костенковско-стрелецкой археологической культуры.

Итак, самой древней в Европе стоянкой человека современного типа большинство археологов признало поселение Костёнки, расположенное в Воронежской области России. Возраст этой стоянки 50 тысяч лет. Уточним, комплекс костёнковско-боршевских стоянок включает в себя более 70-ти отдельных памятников. К 40-му – 30-му тысячелетию до н.э. современный человек заселил всю Русскую равнину [*Хрисанфова, 2000*].

Неоантропы Русской равнины имели средний рост 180 см и выше, светлый цвет кожи, европеоидные черты лица. В отличие от неоантропов неандертальцы прилежащих территорий имели рост 164 см и ниже, негроидно-монголоидные черты [*Медникова, 2002*]. Неоантропы питались пищей смешанного животного, рыбного и растительного происхождения. Неандертальцы если в основном животных [*Добровольская М.В., 2005*].

Наиболее ранний этап расселения неоантропов связан с группой костёнковско-борщевских стоянок, возраст самой древней из которых – Костёнки XVII (Маркина Гора) – относится к периоду 50 – 45 тыс. лет до н.э. (основной этап – 36 – 30 тыс. до н.э.).



Рис. 3.10.2. Реконструкция физического облика неоантропов-европеоидов Русской равнины эпохи верхнего палеолита: слева сунгирийка (поселение Сунгирь, г. Владимир, ок. 30 тыс. л.н.), справа – костёнковец (поселение Костёнки, Воронежская обл., ок. 45 тыс. л.н.). Реконструкции М.М. Герасимова.

Костёнковско-стрелецкая и костёнковско-спицинская культуры занимали территорию бассейна Дона, Десны и Днепра и достигали на юге стоянки Бирючи Балки 2 в долине

реки Сиверский Донец, на севере – стоянки Сунгирь на реке Клязьма возле Владимира, а также стоянки Гарчи в Приуралье. Для этих культур характерны наземные жилища длиной до 35 м и шириной до 9 м, изготовление скульптурных изображений богинь (более 50 шт.), наличие мотыг.

Маркина гора (Костёнки XIV) – стоянка позднепалеолитического времени, этапа наиболее активного заселения проторусскими племенами территории Русской платформы, на которой предположительно было сосредоточено всё европеоидное население планеты. Стоянка расположена близ города Воронеж, на второй надпойменной террасе правого берега реки Дон, на мысу, носящем название Маркина гора. Она относится к группе поселений Костёнковско-Боршевские стоянки.

Раскопками 1998 – 2000 гг. там открыт пласт древнейших верхнепалеолитических памятников Восточной Европы. Возраст трёх культурных слоев определяется их стратиграфическим положением под горизонтом вулканического пепла, образование которого связывается с одним из извержений вулканической системы Флегрейских полей в Италии (35 тыс. до н.э.). Радиоуглеродные и IRSL (стимулированная инфракрасным светом люминесценция / nfrared stimulated luminescence) даты для этих культурных слоев находятся в пределах 44 – 34 тыс. лет. Данные палинологического анализа не противоречат геологическому возрасту отложений. Радиоуглеродная дата для слоя IVб составляет 37240±430/400. Одна из IRSL дат для слоя «горизонт очагов» даёт возраст **44,9±3,8 тыс. лет**, что соответствует данным палинологического анализа ранневюрмского возраста геологических отложений этого слоя.

Стоянка содержит четыре культурных слоя. В третьем слое в 1954 археолог А.Н. Рогачёв открыл окрашенное погребение, содержавшее почти полный скелет мужчины 20 – 25 лет. Материальная культура древнейших культурных слоев представлена очень развитой костяной индустрией. Орнаментированный стержень из культурного слоя IVб является древнейшим примером орнаментального искусства вообще. Два культурных слоя представляют собой остатки

сложно структурированных поселений, в непереотложенном состоянии. Слой IVa и «горизонт очагов» представляют чрезвычайно редко встречающиеся типы поселений. Второй слой имеет связь с рыболовством. Имеются свидетельства ***плетения сетей***.

Слой, обнаруженный в отложениях вулканического пепла, представляет собой редкое в мировой практике явление – поселение, существование которого было прервано катастрофическим событием. В этом слое обнаружены орнаментированные пронизки и раковины с искусственными отверстиями, являющиеся древнейшими из известных украшениями.

Сунгирь (по названию реки Сунгирь, притока Клязьмы; топоним из русского языка), сунгирьская стоянка, стоянка современного (европеоидного) человека эпохи верхнего палеолита центра России расположена близ города Владимир на левом берегу реки Клязьма. Открыта в 1955 г. Наряду с Русанихой, Бызовой, Медвежьей – это одно из самых высокоширотных поселений первобытного человека на Русской равнине. Оно также представляет древнейшее поселение людей на территории Владимирской области. Сунгирьская стоянка – археологический памятник федерального значения, она входит в число памятников, охраняемых ЮНЕСКО.

Не территории стоянки раскопано около пяти тысяч кв. метров культурного слоя, находящегося на глубине 2,7 – 3,5 метра, что соответствует области заселения, равной нескольким гектарам (как и в Костёнках).

Результаты исследования находок свидетельствуют, что поселение Сунгирь возникло от 20 тыс. до 29 тыс. лет назад, во времена брянского межледниковья. Самая ранняя дата, полученная при анализе коллагена костной ткани из сунгирских погребений, – 26200±640 (АА-36475), самая поздняя – 19160±270 (АА-36473) [*Сулержицкий, 2000*]. Стоянка существовала или регулярно посещалась людьми на протяжении 2 – 3 тысяч лет. Численность людей, единовременно обитавших на стоянке, определена в 50 человек.

Раскопками 2005 года, проводимыми Н.О. Бадером, удалось заложить три шурфа в новом районе глубиной более

лось заложить три шурфа в новом районе глубиной более 5 метров. Участники раскопок добрались до слоя древней почвы возрастом в 70 тыс. лет. Здесь и ждала ученых редкая находка. В древней почве обнаружен обломок кости пока не известного животного, но со следами человеческого воздействия. Эта находка даёт возможность предположить, что на территории Сунгиря находилась стоянка людей.

Особенности материальной культуры обитателей Сунгирской стоянки указывают на её близость культуре одновременных поселений на Среднем Дону [*Каталог, 1999*].

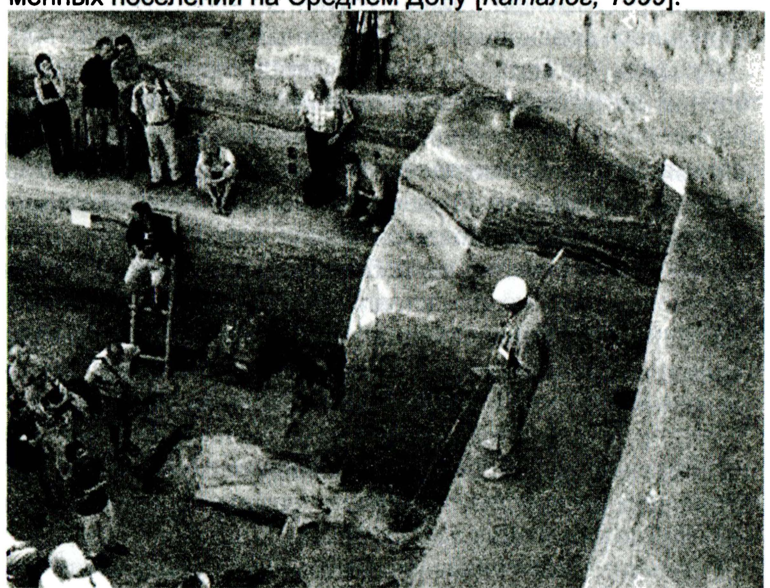


Рис. 3.10.3. Известный палеогеограф Андрей Алексеевич Величко проводит лекцию прямо на раскопе.

За время раскопок учёные нашли **свыше 50-и тысяч отдельных предметов**. Ещё во время раскопок, проводимых профессором О.Н. Бадером, найдены изделия из мамонтовой кости, погребения древних людей, много орудий труда, предметов быта, ремесел, украшений, оружия того времени. Найдены жезлы, дротики и копья из бивней мамонта, кремниевые наконечники, диски из мамонтовой кости с прорезями.

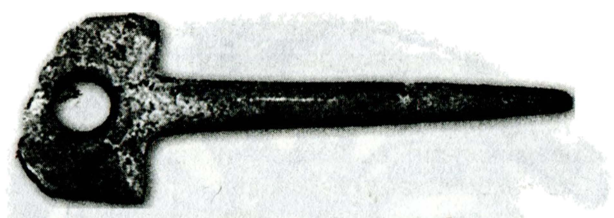


Рис. 3.10.4. Жезл миниатюрный. Предмет культа. Раскопки 1969 г. Автор находки Бадер О.Н. Место находки: северное погребение, с левой стороны живота. 25 тыс. лет т.н. Бивень мамонта, резьба, шлифовка, сверление. Н-11,3. Ширина от 4 до 0,4 см [Каталог, 1999].



Рис. 3.10.5. Жезл. Предмет культа. Раскопки 1969 г. Автор находки Бадер О.Н. Место находки: северное погребение, с левой части живота девочки. 25 тыс. лет т.н. Бивень мамонта, резьба, шлифовка, сверление. Н-18,5. Ширина: max – 4,8 см, min – 1 см, толщина 1,1 см [*Каталог, 1999*].



Рис. 3.10.6. Плоская скульптура лошади. Амулет (на груди мальчика). Раскопки 1969 г. Автор находки Бадер О.Н. Место находки: южное погребение, 25 тыс. лет н. Бивень мамонта, резьба, шлифовка, сверление. Н-5. Длина по диагонали – 8,6 см [Каталог, 1999].



Рис. 3.10.7. Браслет. Украшение. Раскопки 1969 г. Автор находки Бадер О.Н. Место находки: северное погребение, с костей левой руки. 25 тыс. лет т.н. Бивень мамонта, резьба, сверление. D-4. Толщина 0,1 см, ширина 0,7 см [Каталог, 1999].



Рис. 3.10.8. Диск из бивня мамонта с точечным орнаментом. Предмет культа. Раскопки 1966 г. Автор находки Бадер О.Н. 25 тыс. лет т.н. Бивень мамонта, резьба, шлифовка, сверление. D-3,1. Толщина 3 – 3,5 мм, одна сторона несколько более уплощена [Каталог, 1999].

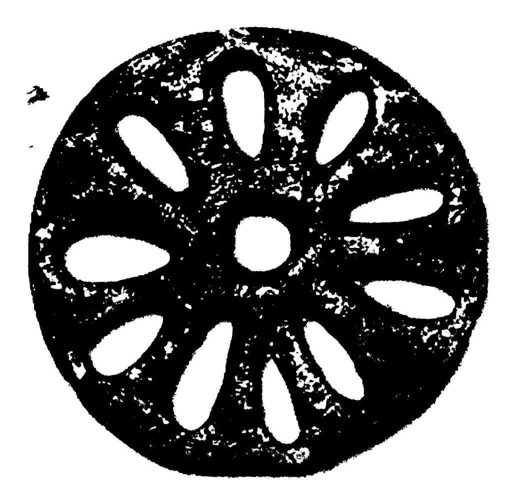


Рис. 3.10.9. Прорезной диск. Предмет культа. Раскопки 1969 г. Автор находки Бадер О.Н. Место находки: южное погребение, на предполагаемом деревянном копье (был припаян известью в вертикальном положении к большому копью). 25 тыс. лет т.н. Бивень мамонта, резьба, шлифовка, сверление. D-7. Толщина 0,5 см [Каталог, 1999].

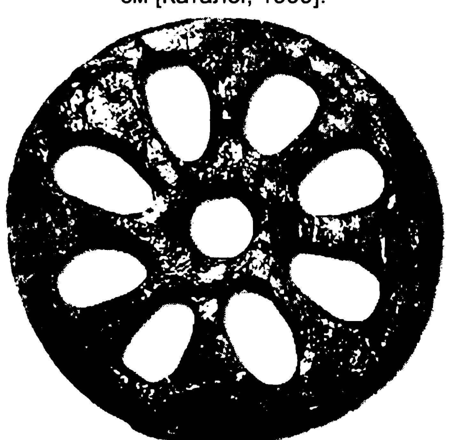


Рис. 3.10.10. Прорезной диск. Предмет культа. Раскопки 1969 г. Автор находки Бадер О.Н. Место находки: северное погребение, на одном из костяных дротиков. 25 тыс. лет т.н. Бивень мамонта, резьба, шлифовка, сверление. D-5,5. Толщина 0,3 см [Каталог, 1999].

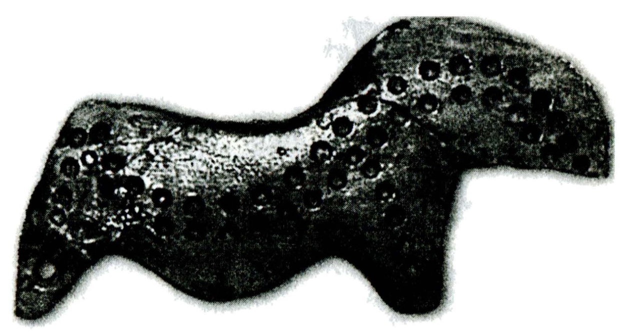


Рис. 3.10.11. Фигурка лошади (сайги). Амулет. Раскопки 1957 г. Автор находки Бадер О.Н. 25 тыс. лет т.н. Бивень мамонта, резьба, шлифовка, сверление. Н-5,6. Толщина от 4 до 1 мм [*Каталог, 1999*].

Общее количество найденных бус – 10 тысяч. При изготовлении бус использовалось сверление. Самое большое копье, из цельного куска бивня, достигает 2,4 м. Для его изготовления использовалась техника выпрямления бивней. Найдены украшения на верхней и нижней одежде, браслеты (под коленями и выше стопы), а также цельные кольца на пальцах. Найдено ожерелье, при изготовлении которого поверхность бусин обработана так, чтобы соседние бусины располагались перпендикулярно друг другу.

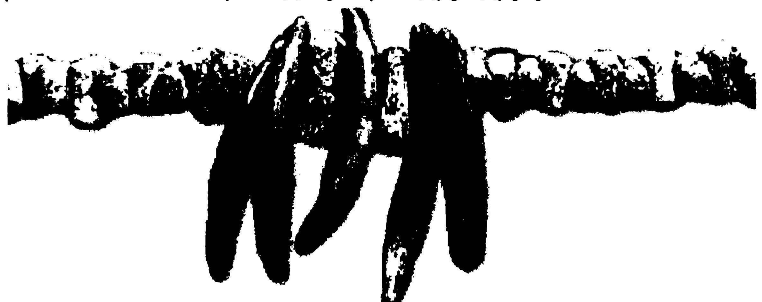


Рис. 3.10.12. Сунгирь. Ожерелье.

Редкими произведениями первобытного искусства являются найденные фигурки животных – мамонта и лошади-сайги. В погребении девочки и мальчика найдены три диска ри-

туального назначения [*Каталог, 1999*] диаметром несколько сантиметров, сделанных из бивня мамонта. Диски имеют четыре или восемь прорезей, идущих от периферии к центральному отверстию и расположенных друг напротив друга. Один диск содержит десять асимметричных по отношению к центру прорезей. Костяные диски найдены на голове и на теле девочки.

Диски из бивня мамонта содержат геометрический орнамент, по поводу которого В.И. Ларичев, в частности, сообщает: «*Предметы искусства, совмещенные со знаковыми записями* ***календарно-астрономического содержания****, относятся к высоко информационно насыщенным источникам изучения интеллектуальной и духовной сфер жизни аборигенного населения севера Евразии. Они появляются на раннем этапе верхнего палеолита (34 – 24 тысячи лет назад – сыйская и мальтинская культуры Сибири; поселение Сунгирь – на севере европейской России), остаются примечательными изделиями художественного творчества времени раннего и позднего средневековья и сохраняются вплоть до этнографической современности*» [*Ларичев, 1997*].

Предметы, аналогичные сунгирским дискам, встречаются во все периоды древней и новой истории, преимущественно применительно к ареалу обитания древних жителей Русской равнины. Диски и круги, геометрически разделённые на равные 4, 6, 8, 10 и 12 секторов, являются и в настоящее время типичными славянскими символами. Например, 4-секторный диск символизирует бога Хорса – указание на четыре ключевых астрономических события: весеннее равноденствие, летнее солнцестояние, осеннее равноденствие и зимнее солнцестояние. 6-секторный диск – Перуново колесо. 12-секторный диск – символ бога Коляды (календарь) [*Тюняев, 2009а*].

«*Столь настойчивое (на протяжении сотен веков!) следование одним и тем же информационным традициям объясняется просто – в такого рода предметах искусства запечатлевались фундаментальные, не подлежащие забвению сведения о временных и пространственных пред-*

ставлениях созидателей культур дописьменной истории человечества. То, что зачастую воспринимается археологами в качестве образцов художественного творчества или культово-обрядовых, символического (вотивного) стиля предметов, представляет собой, в реальности, подобие канонизированных, священного характера «сочинений», в которых посредством образов и знаков фиксировалось наиболее сущностное и потаенное (сакральное) из всего познанного в Природе и человеке, во взаимоотношениях людей и окружающего мира (временные ритмы хозяйственных и культово-обрядовых действ; системы естественнонаучных и религиозных представлений)» [*Ларичев, 1997*].



Рис. 3.10.13. Сунгирь. О.Н. Бадер и М.М. Герасимов.

В 1964 г. найдено захоронение взрослого мужчины (Сунгирь-1).

«*Наросты на черепе оказались украшениями головного убора – ряды просверленных клыков опоясывают череп сверху. Осторожно исследуем окрашенный кусочек глины*

около затылка. Конечно, это не кровь. Охра. Череп окрашен! Сохранность отличная. Все зубы. Украшения. Подбородок современного человека.

– Европеоид, – задумчиво говорит Герасимов.

– Взрослый, лет 55 – 57.

– А зубы-то стерты почти до десен. Пища, видно, была жестковатой, – обмениваемся мы впечатлениями.

Контуры костяка уже видны почти полностью. Погребенный лежит на спине. Руки вытянуты вдоль тела. Под ногами угли» [*Матюшин, 1996*].

В 1969 г. обнаружено парное погребение двух детей, мальчика 12 – 13 лет (южное погребение; Сунгирь-2) и девочки 9 – 10 лет (северное; Сунгирь-3). Археолог Виктор Глазов, автор находки, в интервью сообщил, что дети «лежали голова к голове. Был интересный момент, когда обнаружили голову, отмерили по росту, обнаружили еще одни ноги. Таким образом, у нас создалось представление, что здесь парное захоронение» [*Куликова, 2005*]. Детей похоронили в центре жилища, на месте очага. Дети были уложены в могилу в вытянутом положении, тесно прижатыми головами друг к другу. Погребения подростков, по-видимому, имели особую ценность для верхнепалеолитического социума: социальный статус мальчика и девочки оказался не ниже, чем мужчины. «Кроме украшений, в могилу им были положены копья (1,7 и 1,1 м), вырезанные из цельного бивня мамонта» [*Матюшин, 1996*], дротики, кинжалы, огромное количество бус из бивня, нашитых когда-то на одежду, браслеты и перстни из бивня, сверленые клыки песца, прорезные диски, имевшие ритуальное значение, «жезлы» из бивня и рога [*Каталог, 1999*].

Захоронения Сунгиря, уникальные по своей сохранности и богатству погребального инвентаря, вызывают особый интерес исследователей. Дно могилы засыпано углем, золой, затем охрой – естественным красителем, применявшимся в ритуальных целях. Поверхность захоронения также покрыта слоем охры. Погребённые снабжены богатым инвентарём: около 10 тысяч бус и др. украшения из бивня мамонта (по ним впервые была восстановлена одежда эпохи палеолита),

произведения искусства, оружие. Прослеживаются признаки сложного погребального ритуала.

При раскопках подросткового погребения среди погребального инвентаря обнаружена специально обработанная человеческая кость, положенная под левую руку мальчика. Кость определена как фрагмент левой бедренной кости взрослого человека. Эпифизы кости были обколоты, костномозговая полость наполнена охрой. Вероятно, эта кость выполняла важную ритуальную функцию и положена в соответствии со сложным погребальным ритуалом. Морфологическое исследование кости показало, что она принадлежала также верхнепалеолитическому человеку (Сунгирь-4) [*Добовольская, 2005*]. В погребении девочки и мальчика найденные орудия лежат с левой стороны. В захоронении же Сунгирь-1 ни оружия, ни инвентаря не обнаружено.

Религия. Людей хоронили с соблюдением сложнейших погребальных обрядов. Обнаруженный богатый и разнообразный материал представляет уникальные данные об образе жизни, религиозных воззрениях и обрядах наших предков. Находки Сунгиря ярче, чем других палеолитических памятников, свидетельствуют о существовании в 30-м тысячелетии до н.э. религии: «***анимизма, веры в загробную жизнь, тотемизма, магии, культа предков, почитания солнца и луны, лунного календаря и арифметического счета***» [*Каталог, 1999*].

Чрезвычайно велико количество украшений, сопровождающих умершего. На каждого захороненного 25 – 28 тысяч лет назад приходится в среднем 4 – 5 тысяч бусин, подвесок, амулетов и других украшений, тщательно и искусно изготовленных из зубов животных, бивней мамонтов и камней мягких пород.

Парное погребение подростков имеет зеркальную структуру, и это не случайно. В культурном слое другого верхнепалеолитического поселения – Гагарино (Верхний Дон, Воронежская обл.) – обнаружена незавершенная статуэтка из бивня мамонта, где изображены две человеческие фигуры в аналогичной позе – соприкасающиеся головами. Сдвоенное

изображение ассоциируется с протославянскими культами плодородия, а именно, с мифами о близнецах – славянских богах-близнецах Купало и Купальнице (брат и сестра; праздник Купало отмечается в ночь с 21 на 22 июня). В 2009 году, на одной из верхнепалеолитических стоянок Русской равнины, была обнаружена уникальная сдвоенная статуэтка, прекрасно кореллирующая с парным захоронением. Данный ритуал погребения связывают с культом плодородия.

Природа. Палеозоологический анализ указал на охотничью специализацию сунгирьцев, а также на то, что они занимались собирательством. Растительность: ель, сосна, ольха и др. Женщины занимались собиранием диких плодов, орехов, ягод, кореньев, моллюсков и насекомых. Судя по найденным костям, объектами охоты были: пещерный лев, северный олень, дикая лошадь, песец, росомаха, бизон, бурый медведь, волк, заяц, тетерев, серебристая чайка.

Жилища. Останки шести шалашевидных жилищ были обнаружены О.Н. Бадером во время раскопок 1956 – 1977 гг. Жилища довольно большие, их размеры достигали в длину 10 – 15 метров, организованы наземным образом с деревянными стенами и кровлей из шкур животных. В каждом жилище был обязательно очаг для поддержания тепла и приготовления пищи. Кострища и очажные ямы, места обработки костей и камня свидетельствовали о налаженной хозяйственной деятельности.

Ремёсла, одежда, украшения. В изготовлении бус, амулетов, подвесок и других украшений применяются резьба, гравировка, сверление, полировка, окрашивание.

«*Как бусинки скреплены друг с другом? Ведь сверление в то время (20 – 30 тыс. лет назад), как это утверждается в литературе, еще не было известно. Гирлянды уходят за плечо. Некоторые бусинки здесь рассыпались и лежат в стороне. Видно, оторвались при похоронах. Но что это? Все бусинки с отверстием. Сверление? Да, с двух сторон. Следы сверления каменными проколками отлично заметны. Значит, сверление появилось не в неолите, а еще в палеолите. И, причем, не в самом его конце*» [*Матюшин, 1996*].

Технология обработки мамонтовой кости отличается «индустриальностью» и похожа на технологию изготовления бусин из белемнита (Костенки 17), применявшуюся за 20 тысяч лет до этого. Известно **шитьё – из шкур шили одежды**. Орудия труда и оружие изготовляли из кремня, костей убитых животных, из дерева. Одежда сунгирьцев свидетельствует, что климатические условия требовали её постоянного ношения.

На голове мальчика (Сунгирь-4), так же как и мужчины, найдены бусы и подвески с клыками песца, видимо, украшения головного убора. Голову девочки покрывал свободный головной убор типа капюшона, украшенный бусами. На темени мальчика найдено кольцо из бивня мамонта, которое либо скрепляло головной убор, либо волосы, на груди обнаружена подвеска в виде лошади, а под левым плечом – фигурка мамонта. Длинный ряд бус, по форме отличающихся от бус на теле, был зафиксирован под тазовой костью мальчика.

Сунгирьский человек. Работа М.Б. Медниковой позволила говорить о сходстве и возможном близком родстве сунгирских мужчин Сунгирь-1 и 4, а также детей (Сунгирь-2 и 3) [*Мисюров, 2005*]. «*Предварительное заключение Герасимова по сунгирьскому человеку – Homo sapiens, европеоид, 55 – 57 лет. Рост 176 – 177 см. Физически сильный, мускулистый. На руках ряды браслетов. Тоже из бивня мамонта. Широкие пластины огибают всю руку. На правой чуть выше локтя 3 ряда браслетов, слева – 2 ряда. На ногах тоже браслеты из бивня мамонта. Справа и слева густые полосы* ***охры****: у ног, у бедра (очевидно, скопилась в складках одежды). Между ног и у бедер ряды бус из бивня мамонта указывают следы одежды*» [*Матюшин, 1996*]. Известный антрополог М.М. Герасимов создал скульптурные портреты сунгирьцев.

Исследования людей из Сунгиря на протяжении более сорока лет вели антропологи Г.Ф. Дебец, В.В. Бунак, М.М. Герасимов, Е.Н. Хрисанфова, А.А. Зубов и др. В последние годы в работах используются новые методы палеоэкологических реконструкций, разработанных группой физической антропологии Института археологии РАН.

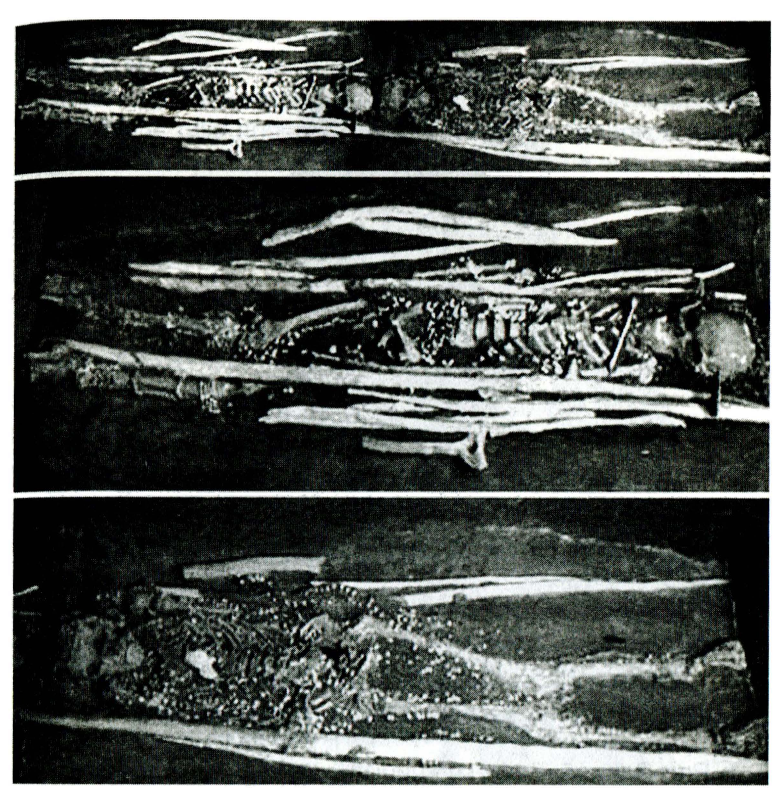


Рис. 3.10.14. Отливка погребений девочки (среднее фото) и мальчика (нижнее фото). Муляж. 1970-е гг. Гипс, отливка, тонировка. 140 x 74 и 162 x 74 [*Каталог, 1999*].

Скелет мужчины Сунгирь-1 представлен длинными костями конечностей, довольно хорошо сохранившимися костями кисти и стопы (головчатая и крючковатая кости, все пястные, проксимальные фаланги I – IV пальцев, средние фаланги IV – V пальцев, 3 дистальные фаланги; обе предплюсны, все плюсневые кости, обе фаланги I пальца); поясами конечностей и очень фрагментарными остатками осевого скелета. От позвоночника сунгирьца сохранились лишь два сцементированных грудных позвонка, общая высота тел которых составляет у этого высокорослого неоантропа 34 мм против



Рис. 3.10.15. Бюст мужчины из Сунгиря. Автор реконструкции внешнего облика М.М. Герасимов. 1968 г. Гипс, отливка, тонировка. 40 х 58.

34 – 46 мм для любой пары соседних грудных позвонков у «среднего» современного европейца [*Хрисанфова, 2000*].

Е.Н. Хрисанфова назвала скелет взрослого мужчины Сунгирь-1 одной «из самых полных и репрезентативных находок европейского верхнепалеолитического человека» и относит его «хронологически, морфологически и таксономически к кругу ранних восточноевропейских неоантропов» [*Хрисанфова, 2000*]. В конституциональном отношении Сунгирь-1 представляет своеобразный верхнепалеолитический вариант атлетического телосложения. Имеет высокий рост – около 180 см. Длина правой ключицы мужчины составляет 190

мм, что значительно превышает среднее значение у современных мужчин. У него исключительно велика абсолютная и относительная ширина плеч и четко выражен половой диморфизм в тазо-плечевых соотношениях. Широкоплечесть являлась популяционной особенностью, она характерна и для обоих детей из Сунгиря. В целом морфотип сунгирского человека характеризуется рядом черт адаптивной природы, свойственных верхнепалеолитическим неоантропам Европы (человек современного типа).



Рис. 3.10.16. Слева скульптурный портрет девочки. Автор реконструкции внешнего облика Т.С. Сурнина. 1979 г. Гипс, отливка, тонировка. 44 х 24 х 26 [*Сурнина, 1988, с.160*]. Справа скульптурный портрет мальчика. Автор реконструкции внешнего облика Г.В. Лебединская. 1979 г. Гипс, отливка, тонировка. 44 х 22 х 29 [*Лебединская, 2006, с.58*].

Согласно данным исследований А.П. Бужиловой, М.Б. Медниковой, М.В. Козловской, скелет мужчины развит

гармонично: у него были тренированы мышцы, отвечавшие за движения рук, он часто поднимал тяжести. Сунгирьцы активно ходили и бегали, возможно, на довольно большие расстояния в поисках охотничьей добычи.

Сунгирский мужчина имел большой опыт работы, требующей точных сильных движений предплечий. Скорее всего, он изготавливал орудия труда из камня. Значительное расширение ногтевых фаланг на кистях, особенно резко на левой руке, свидетельствовало о рабочей гипертрофии костной ткани. Причем «силовое» использование (зажим) левой кисти сочетается с более тонкими, но требующими значительных физических усилий движениями правой.

Оба подростка были хорошо развиты физически. Мальчик в основном занимался охотничьим промыслом (по характерным признакам, часто метал копье). Исследователи отметили у него сильное развитие костного рельефа в области присоединения широчайшей мышцы спины, подлопаточной, большой круглой и клювовидно-плечевой мышц справа. На костях нижних конечностей мускульный рельеф выражен сильнее с левой стороны.

Девочка преимущественно занималась изготовлением орудий и украшений (наиболее характерное для неё движение – сверление). При анализе патологий исследователи отметили асимметричную уплощенность суставной поверхности одного из шейных позвонков у девочки. Возможно, она носила тяжести на голове. У неё редкая особенность: её бедренные кости были резко изогнуты вперед.

Питание, состояние здоровья, поведение. Проведенный химический анализ минеральной части костной ткани мужчины зрелого возраста со стоянки Сунгирь-1 показал общий умеренный уровень минеральной насыщенности. Концентрация кальция умеренная. В костной ткани индивида отмечено умеренное значение концентрации меди, свидетельствующее об отсутствии в его рационе значимого количества беспозвоночных. Этот вывод подтверждаются крайне низкими концентрациями кадмия, повышение которых связывается с употреблением в пищу тканей морских членисто-



Рис. 3.10.17. Скульптурный портрет мужчины Сунгирь-5 выполнен по черепу. Автор реконструкции Г.В. Лебединская [*Лебединская, 2006, с.59*].

ногих и моллюсков. Содержание стронция довольно низкое и вызвано малым количеством растений в рационе. Содержание цинка, индикатора мясного компонента в рационе, – от 100 до 150 ppm, типичное для индивидов, в привычный рацион которых входит большое количество мяса наземных позвоночных.

Минеральный статус мужчины Сунгирь-1 в целом можно охарактеризовать как нормальный, сбалансированный. Никаких возрастных постдефинитивных изменений не просле-

живается. В продолжение последних лет жизни он не испытывал ни длительного недоедания, ни каких-либо проблем, связанных с патологиями пищеварительной системы. Данные изотопного анализа костной ткани индивида Сунгирь-1 [*Richards, 2001*] также указывают на преимущественно мясную диету.

Скелет подростка обнаруживает следы задержки ростовых процессов, нарушения обмена веществ, перенесенного инфекционного заболевания [*Бужилова, 2000*]. Возможно, эти стрессы и патологии были связаны с недоеданием, вызывали нарушения усвоения пищи. На зубах индивида Сунгирь-2 отмечена множественная эмалевая гипоплазия, свидетельствующая о нескольких стрессах, перенесенных им в детском возрасте.

Концентрация кальция соответствует средним значениям этого элемента для взрослого индивида и отражает прижизненные особенности [*Добовольская, 2005*]. Крайне высокие концентрации меди вызваны употреблением в пищу большого количества различных беспозвоночных (насекомых, ракообразных, моллюсков) и связаны со значительной гидроморфностью местного ландшафта [*Алексеева, Бадер, 2000*], отличающегося разнообразием беспозвоночных. Концентрация цинка, чуть превышающая 80 ppm, связана с незначительным содержанием мясной пищи в рационе и с общей алиментарной недостаточностью. Концентрации стронция, невысокие у всех индивидов из сунгирских погребений, у подростка Сунгирь-2 имеют наибольшие значения, указывая на его питание продуктами растительного происхождения. Низкие концентрации кадмия указывают на материковое происхождение пищи индивида Сунгирь-2.

Анализ микроэлементного свидетельствует о большой удельной части растительной пищи, очень высоком проценте беспозвоночных и явном недостатке белковой пищи животного происхождения.

Показатель минерализации костной ткани девочки Сунгирь-3 выше, чем у мальчика Сунгирь-2, и отличался от нормального. Имеются указания на нарушение минерального

обмена. Экстремально высокая концентрация кальция говорит о значительных отклонениях от нормы процесса минерализации костной ткани.

Основную часть питания (по цинку) составляло мясо наземных позвоночных. Растительный компонент был незначителен (по стронцию). Беспозвоночные не занимали существенное место в рационе (по кадмию и меди). Белковое питание не было достаточным (по цинку). На зубах этого индивида обнаружены множественные дефекты эмали, связанные с физиологическим стрессом в детском возрасте.

Минерализация костной ткани индивида Сунгирь-4 умеренно низкая. Содержание микроэлементов в образце из изолированного бедра значительно отличается от всех описанных выше случаев. Концентрации всех элементов низкие или крайне низкие: возможно, этот человек в течение длительного времени переносил голод или хроническое недоедание, результатом чего явилось истощение минеральных ресурсов организма. Основную роль в рационе этого человека играло мясо наземных позвоночных (по соотношениям концентраций меди, цинка и стронция). Растительный компонент пищи был крайне незначителен, а беспозвоночные, судя по чрезвычайно низкой концентрации меди, отсутствовали полностью [*Добовольская, 2005*].

Верхний слой Костёнок I соотносят с костёнковско-авдеевской культурой [*Лазуков, 1981, с.172*]. На Авдеевской стоянке (близ г. Курск), созданной неоантропами, – наземные жилища, женские статуэтки [*Береговая, 1960*].

В Южной России неоантропы сформировали гагаринскую культуру – стоянка Гагарино, расположенная на левом берегу реки Дон, ниже города Липецк (найдено овальное жилище размером 5,5×4,5 м). Гагаринская культура неоантропов существовала одновременно с, возможно, неандертальскими носителями западноевропейской культуры граветт.

На правом берегу р. Судость (правый приток р. Десна, Брянская область) обнаружена стоянка верхнего палеолита Елисеевичи – жилые сооружения, геометрический орнамент, статуэтка женщины из бивня мамонта [*Поликарпович, 1968*].

На стоянке Юдиново (13 тыс. до н.э.; на правом берегу реки Судость в Брянской области) – жилища из костей мамонта.

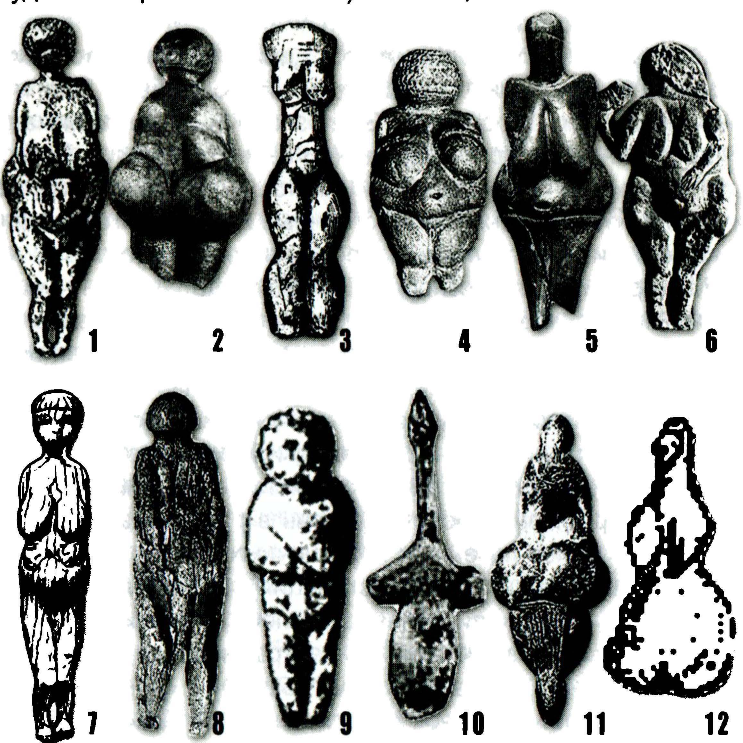


Рис. 3.10.18. Верхнепалеолитические статуэтки богини Матери (Макоши): 1 – Из Костёнок, Россия, 42-е тыс. до н.э.; 2 – из Гагарино, Россия, 35 – 25-е тыс. до н.э.; 3 – из Елесеевичей, Россия, 35 – 25-е тыс. до н.э.; 4 – из Виллендорфа (Willendorf), Нижняя Австрия, 28 – 25-е тыс. до н.э.; 5 – из Долни Вестонице, Чехия, 27 – 20-е тыс. до н.э.; 6 – из Ла Лоссель, Франция, 25 – 20-е тыс. до н.э.; 7 – из Авдеево. Россия, 21-е тыс. до н.э.; 8 – из Зарайска, Россия, 20-е тыс. до н.э.; 9 – из Бурети, Россия, 20-е тыс. до н.э.; 10 – из Мальты, Россия, 20-е тыс. до н.э.; 11 – из Леспюг, Франция, 15 – 10-е тыс. до н.э.; 12 – из Хассуны, Иран, 7 – 6-е тыс. до н.э.

Мёзинская стоянка неоантропов, расположенная на правом берегу реки Десна в селе Мёзин (Черниговская область

Украины), существовала одновременно с культурой мадлен западноевропейских неандертальцев. Однако в отличие от пещер и гротов неандертальцев, жилища мёзинцев наземные – округлые и овальные (диаметр до 6 м), сооружались из дерева, покрывались шкурами. Мёзинцы изготавливали скульптурные фигурки (богини?) из бивня мамонта и браслеты из бивня с геометрическими узорами [*Шовкопляс, 1965*].

* * *

Европа. Начиная с 35-го тыс. до н.э., человек современного типа стал распространяться от центра Русской равнины в южном, западном и восточном направлениях. Возникнув *«на Среднерусской равнине, где вслед высокорослым сунгирцам (180,4 см)..., люди, известные нам как кроманьонцы, распространяются по Европе в ориньяке (34 – 28 тыс. лет назад) и граветте (28 – 20 тыс. лет назад)»* [*Медникова, 2002*]. С распространением проторусов связано большинство находок женских статуэток, называемых одним из авторов настоящей книги «палеолитическими Макошами» (отождествил статуэтки и верования русского народа с богиней Макошью археолог академик Б.А. Рыбаков в [*Рыбаков, 1981*]).

Для полноты картины следует, однако, отметить, что по некоторым данным кроманьонцы могли быть не европеоидами, или представлять собой смешанный тип. Так, Я.Я. Рогинский и М.Г. Левин по отношению к ***кроманьонцу*** отметили следующее. Специфические особенности – сочетание длинного черепа с очень широким лицом, заметное развитие надбровных дуг, очень низкие угловатые глазницы, сильно выступающий в плоскости лица узкий нос, прямой общий профиль лица. Кроманьонец имел прямой свод черепа, подбородок резко выступал, высота лица малая, как и ширина межглазничного расстояния и ширина носа. Исходя из этих данных, кроманьонца из пещеры Кро-Маньон по современным меркам нельзя считать «чистокровным» европеоидом: у него был мал носовой указатель, что при невысоком переносье и альвеолярном прогнатизме (косо поставленные передние зубы), большой скуловой ширине и низкой черепной коробке не характерно для европеоидов. В нём явно прос-

матриваются южные (австралоидные) черты [*Рогинский и Левин, 1978*].

Первым этапом распространения неоантропа по территории Европы явилась ориньякская культура (31 – 17 тыс. до н.э. [*Матюшин, 1996*]).

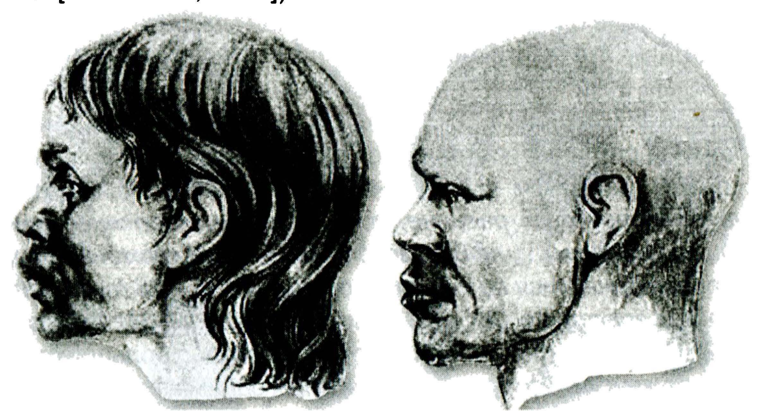


Рис. 3.10.19. Ориньякский человек из грота Кроманьон. Некоторые исследователи пытаются выводить ориньякскую культуру неоантропов из неандертальских культур предориньяка (ближневосточного варианта мустье) или из мустье Ла-Кина. Однако по данным археологии ориньякская культура, исторически сменяя мустьерскую культуру неандертальцев, не обнаруживает с ней генетических связей (в том числе и антропологических).

Большинство учёных (например, Г.П. Григорьев, П.И. Борисковский, М.Б. Медникова, Д. Пейрони и др.) утверждают, что ориньякская культура не возникла в Западной Европе, а была принесена сюда с территории Русской равнины. Так, Д. Пейрони считал ориньякскую культуру неоантропов принесённой пришлым населением, а перигорскую культуру неандертальцев – местной. Обе культуры развивались параллельно. Во многих пещерах Франции ориньякские слои (неоантропы) находятся между слоями шательперона и граветта (неандертальцы).

Со времени вторжения в Западную Европу (около 35 тыс. до н.э.) племён ориньякцев постепенно исчезло «классиче-

ское» неандертальское население. Носители более примитивной перигорской культуры существовали в тот же промежуток времени, что и ориньякцы, но преобладали на раннем и позднем этапах этого периода.

Во Франции ориньяк – самая первая культура неоантропа. Она представлена также в ряде стран Западной и Центральной Европы. Для этой культуры характерны долговременные жилища и развитое изобразительное искусство. Стоянки ориньякской культуры – пещера Ориньяк (Aurignac) в департаменте Верхняя Гаронна (Франция) и др.

К 26 – 22-ому тыс. до н.э. переселенцы с Русской равнины сформировали в Центральной Европе павловскую культуру (поселение Павлов (Pavlov), близ г. Микулов, Южно-Моравская область) с долговременными жилищами (землекопные орудия, флейты), фигурками людей и животных из бивня мамонта, камня и обожжённой глины [*Filip, 1969*].

Африка. Посташельское развитие археологических культур Северной и Северо-Восточной Африки происходит, видимо, уже за счёт мигрантов с Евроазиатского материка. В конце плейстоцена, 10 – 8 тыс. до н.э., в Северную Африку проникает Homo sapiens, носитель иберо-мавританской (оранской) культуры [*Долуханов, 1972*], которую в 9 – 5-ом тыс. до н.э. сменяет капсийская культура, распространившаяся в Северной Африке и Средиземноморье [*Kenyon, 1957; Bohl, 1911*]. С неё начинается формирование археологических культур, переросших впоследствии в Древний Египет.

Таким образом, до прихода мигрантов из Европы Африка была населена людьми, которых по оставленным ими археологическим культурам следует идентифицировать как поздних архантропов или ранних палеоантропов (так определяют их антропологи, например, С.В. Васильев, см. выше).

3.11. Широкая модель антропогенеза

На основании изложенного выше материала мы теперь можем сформировать широкую модель антропогенеза, в которой учтены не только разные стадии антропогенеза, но и особенности их развития в том или ином регионе (см. рис 3.11.1).

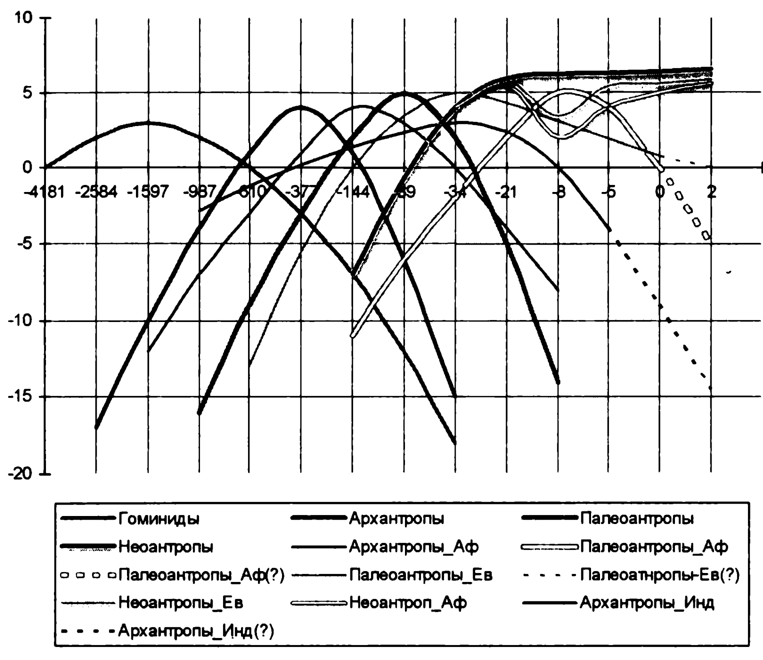


График 3.11.1. Антропогенез в археологическую эпоху (широкая модель).

На графике 3.11.1 представлена широкая модель антропогенеза. График начинается с гоминид, как мы уже показали выше, рассредоточенных, насколько это можно судить, достаточно равномерно по территории Евразии и Африки.

Уже со стадии архантропов начинаются территориальные различия в ходе процесса антропогенеза. Судя по имеющимся археологическим данным, европейские и русско-равнинные архантропы начали активно создавать свои шелльские и ашельские археологические культуры уже, начиная с 700 тыс. л.н. Архантропы Африки и Индии (Азии) сформировались несколько позже – около 400 тыс. л.н. – судя по оставленным ими археологическим культурам. В Европе и на Русской равнине архантропы полностью вымерли примерно 100 тыс. л.н. В Африке, судя по оставленным ими археологиче-

ским культурам, архантропы или их потомки могли существовать до 30 – 20 тыс. л.н. В Индии (Азии) архантропы или их потомки могли просуществовать до 8 тыс. л.н.

Переход к палеоантропам на разных континентах происходил в разное время. Палеоантропы Русской равнины начали развиваться раньше всех остальных (стоянки на территории вблизи Волгограда, см. выше) – около 250 тыс. л.н. – и к 90 тыс. л.н. достигли оптимума своего развития. Примерно к этому времени – 70 тыс. л.н. – относится нижний слой стоянки Сунгирь (Владимир). Начиная с 50 тыс. л.н., палеоантропы на Русской равнине начинают полностью вытесняться к её периферии.

Палеоантропы Европы сформировались несколько позже, чем палеоантропы Русской равнины. Их пик развития пришёлся на 50 – 30 тыс. л.н. Это была самая обширная популяция «неандертальцев», протянувшаяся от Англии до Средней Азии. Закат европейских палеоантропов начался 20 тыс. л.н. и, возможно, не окончился. Судя по преемственности археологических культур Запада, европейские палеоантропы, через ряд симбиотических индустрий (типа граветт) плавно перешли в более развитые культуры, на начальном этапе аналогичные верхнепалеолитическим культурам неоантропов, но со значительным запаздыванием. Есть уникальные данные, подтверждающие такое предположение (см. ниже).

Данные по времени формирования ***палеоантропов Африки*** резко разнятся между собой. По публикациям, начало формирования палеоантропов в Африке могло состояться около 300 тысяч лет назад. Но археологические культуры этого времени – ашельские, то есть по определению должны быть сформированы ещё архантропами. Даже 25 тыс. л.н. археологические культуры Африки говорят о преимуществе архантропов в эту дату. Культуры африканских палеоантропов досуществовали в Африке до рубежа новой эры, а в некоторых местах, возможно и до сего дня.

В Индии (Азии) палеоантропы могли сформироваться только в районе временной отметки 10 тыс. л.н. Но данные

о таких культурах единичны и размыты. По принадлежности к таким культурам ряд народов, обитающих и сегодня в центре Юго-восточной Азии, следовало бы отнести к прямым потомкам палеоантропов. Эти народы ещё две тысячи лет назад являлись носителями галечной культуры, которые, как известно, соотносятся только с гоминидами. Но такое отнесение вступает в противоречие с данными ДНК-генеалогии.

Заключительная фаза антропогенеза – возникновение неоантропа (современного человека) – началась на Русской равнине 50 тыс. лет до н.э. Это – уникальное явление в своём роде. С учётом возможной симбиотической стадии время возникновения русско-равнинного неоантропа следует датировать 70 – 60 тыс. л.н.

В Европу первые неоантропы с Русской равнины проникли примерно 28 тыс. л.н. (ориньяк), хотя начало этого процесса состоялось ранее. Большинство переселений, вероятно, было уничтожено неандертальцами, что отражено в верхних слоях европейских стоянок. Некоторые из переселенцев были ассимилированы и в антропологической классификации предстают, как кроманьонцы – местный европейский, скорее всего, гибридный вид полу-неоантропа. Эти культуры также немногочисленны. Повторное заселение Европы современным человеком, по данным антропологии, началось примерно 9 тыс. л.н. – чуть позже времени ухода ледника.

Если учесть, что ашельским культурам должен соответствовать архантроп, то своих неоантропов в Африке, по-видимому, не сформировалось (нет верхнепалеолитических культур). В этом случае сапиентация континента осуществилась предположительно представителями капсийской культуры, распространившейся в 9 – 5 тыс. до н.э. двумя волнами (из Испании и через Ближний Восток) с Евроазиатского континента. Скорее, это была дата, аналогичная времени сапиентации Европы – 9 тыс. л.н., но с необходимой на переход задержкой.

Но по данным западных учёных, несмотря на отсутствие верхнепалеолитических индустрий, неоантроп в Африке всё

же был, причём, в более раннюю дату (см. выше). Именно этот неоантроп и постулируется в качестве общего предка современного человека. Предка, ушедшего на север и после вернувшегося в Африку в европеоидном обличии. По другой модели, практически безоговорочно принимаемой на Западе, предок исходно появился в Африке. Ясно, что в недалеком будущем будут получены настолько убедительные данные (которых пока нет), которые приведут к консенсусу специалистов в этом отношении.

ЧАСТЬ 2

ДНК-ГЕНЕАЛОГИЯ

Основные принципы, описание современного состояния науки, методы расчетов времен жизни предков родов, племен, ДНК-генеалогических линий

4. Определения

ДНК, дезоксирибонуклеиновая кислота, сохраняет и реализует генетическую программу развития и функционирования организма человека (в контексте настоящей книги). Находится в ядре клетки в составе 46 хромосом, одна из которых, самая маленькая по размеру – мужская половая хромосома, или Y-хромосома. В ней содержится примерно 50 миллионов нуклеотидов, повторяющихся структурных единиц ДНК – аденина, гуанина, тимина и цитозина. Все 46 хромосом в совокупности состоят из трёх миллиардов нуклеотидов, и в их составе примерно 30 тысяч генов, в среднем по 652 гена на хромосому. В Y-хромосоме всего 27 генов, остальная часть – некодирующая, «никчёмная», как её часто называют. В ней находится много повторов нуклеотидных цепочек, часть которых генетики и выбрали в качестве гаплотипов для ДНК-генеалогии. Копирование, или репликацию ДНК выполняет ДНК-зависимая ДНК-полимераза (в составе большого комплекса, реплисомы), которая иногда допускает ошибки, называемые ***мутациями***.

Y-ХРОМОСОМА, мужская половая хромосома (см. ДНК).

МАРКЕР, или локус, сегмент, участок Y-хромосомы (в контексте данной книги), выбранный для определения числа повторов нуклеотидов для целей ДНК-генеалогии. Число повторов нуклеотидов в локусе называют «аллель». Маркеры нумеруют и присваивают им индексы, например, DYS19, то есть «DNA Y Segment, локус номер 19». В этом конкретном локусе повторяется четвёрка (квадруплет) ТАГА, то есть тимин-аденин-гуанин-аденин, причём повторяется у разных людей от 11 до 19 раз подряд. Число повторов – индивидуальная характеристика человека, и при увеличении числа маркеров эта характеристика становится всё более индивидуальной. В ранних научных исследованиях типировали (то есть определяли последовательности) от 5 до 9 маркеров, в современных – от 10 до 22 маркеров, в коммерческих работах обычно типируют от 12 до 67 маркеров (стандартные варианты – 12, 17, 25, 37 и 67 маркеров).

АЛЛЕЛЬ, число тандемных повторов определенных блоков нуклеотидов в маркерах (см. Гаплотип).

ГАПЛОТИП, совокупность аллелей, то есть наборов повторов в локусах, или маркерах. Гаплотип записывается в виде набора чисел, которые и отражают число аллелей в каждом маркере. Например, типичный гаплотип среди славян Русской равнины:

в 12-маркерном формате (формате FTDNA)

13 25 16 11 11 14 12 12 10 13 11 30

в 25-маркерном формате

13 25 16 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16

(здесь поставлено тире между первой и второй панелью маркеров, точнее – аллелей),

в 37-маркерном формате

13 25 16 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16 – 11 11 19 23 16 16 18 19 34 39 13 11

в 67-маркерном формате

13 25 16 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16 – 11 11 19 23 16 16 18 19 34 39 13 11 – 11 8

17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11 13 11 11 12 13

ФОРМАТ FTDNA – форма записи гаплотипов, принятая компанией Family Tree DNA (США). Примеры даны в разделе выше. Порядок маркеров в 12-, 25-, 37- и 67-маркерных гаплотипах следующий (в верхней строке – порядковый номер маркера, в нижней – номер маркера, или локуса DYS):

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
393	390	19	391	385a	385b	426	388	439	389-1

11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
392	389-2	458	459a	459b	455	454	447	437	448

21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
449	464a	464b	464c	464d	460	GATA H4	YCA IIa	YCA IIb	456

31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
607	576	570	CDYa	CDYb	442	438	531	578	395S1a

41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
395S1b	590	537	641	472	406S1	511	425	413a	413b

51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
557	594	436	490	534	450	444	481	520	446

61	62	63	64	65	66	67
617	568	487	572	640	492	565

ДЕРЕВО ГАПЛОТИПОВ, серия гаплотипов, рассортированная с помощью специальной компьютерной программы и представленная в виде круговой или линейной диаграммы. Эта диаграмма группирует гаплотипы по динамике их мутаций во всех маркерах, и таким образом представляет дерево в виде совокупности ветвей гаплотипов, соответствующих их предполагаемым ДНК-генеалогическим линиям. Например, среди гаплотипов гаплогруппы R1a1 встречаются гаплотипы с «типовой» мутацией, в которой маркер DYS388=12 заменён на DYS=10. Это отдельная (и древняя) ДНК-генеалогическая линия, потому что и многие остальные мутации более присущи этой линии «10», по сравнениями с мутациями для линии «12». Действительно, на дереве гаплотипов линия «10» вы-

деляется в отдельную, которую следует анализировать отдельно. В настоящей книге деревья гаплотипов строились с помощью программы PHYLIP [*Felsenstein, 2005*].

ГАПЛОГРУППА, совокупность гаплотипов, объединённая «групповой» необратимой мутацией, присущей определённому человеческому роду, то есть потомков одного «патриарха», как правило, тысячелетия назад. Эти мутации («снипы») выбирают по определённым критериям. Гаплогруппой также называют сам род в таких выражениях, как «гаплогруппа мигрировала шесть тысяч лет назад на восток», понимая, естественно, что мигрировали носители данной гаплогруппы. В настоящее время классификация включает 20 основных гаплогрупп, от А до Т в алфавитном порядке, и сотни «нисходящих» гаплогрупп и субкладов. Индекс гаплогруппы с надстрочным * (например, I*) показывает, что «нисходящих» мутаций у их носителей в классификации нет. Это – прямые потомки данной гаплогруппы или субклада.

БИНАРНАЯ ГАПЛОГРУППА, устаревшее название гаплогруппы, приводится здесь потому, что всё ещё часто встречается в публикациях. То же, что и «биаллельная гаплогруппа», потому что у мутации, её определящей (снип, SNP, см. ниже) есть всего два состояния – либо мутация есть, либо её нет. То есть в соответствующем участке ДНК есть две аллели – исходная и мутированная. В отличие он них, тандемные мутации, или тандемные повторы (см. ниже) являются, как правило, множественными и имеются в популяции в виде различных аллелей, то есть «полиаллельными».

СУБКЛАД, подчинённая, «нижестоящая» гаплогруппа, ДНК-генеалогическая ветвь в пределах той же гаплогруппы, все члены которой имеют не только мутацию основной гаплогруппы, но и дополнительную мутацию, общую только для данной ветви. Например, гаплогруппа R имеет «подчинённые», или «дочерние» гаплогруппы R1 и R2; R1, в свою очередь, имеет R1a и R1b и так далее. R1b в настоящее время имеет 35 «официальных» субкладов, утвержденных Международным обществом генетической генеалогии.

МУТАЦИЯ, в ДНК-генеалогии ошибка при копировании последовательности Y-хромосомальной ДНК, в результате которой (ошибки) или меняется число аллелей в определённом локусе (STR мутации, от Short Tandem Repeats), или происходит модификация гаплогруппы (SNP мутации, от Single Nucleotide Polymorphism).

МУТАЦИЯ В ГАПЛОТИПЕ, ТАНДЕМНАЯ МУТАЦИЯ, изменение числа аллелей в маркере. Происходит в среднем примерно раз в 500 поколений, хотя для каждого маркера своя скорость мутаций, которая для первых 37 маркеров варьируется от одного раза в 1100 поколений (примерно 28 тысяч лет) до одного раза в 28 поколений (примерно 700 лет). В популяции обычно наблюдается множественность аллелей в одних и тех же маркерах, то есть вариации аллелей. Совокупность этих вариаций позволяет рассчитывать время, когда жил один или несколько ближайших предков популяции (в последнем случае популяция подразделяется на ветви). Разные маркеры имеют разные скорости мутации в маркере, поэтому диапазоны вариации аллелей в разных маркерах разные.

Например, DYS426 – очень «медленный» маркер, всё человечество как популяции имеет всего четыре варианта аллелей – 10, 11, 12 и 13. При этом в гаплогруппах E3a, G и J2 все 100% аллелей в изученных популяциях равны 11 (на примере 330, 454 и 915 человек, соответственно. В гаплогруппах E3b и I1 – I2 99% аллелей в этом маркере также равно 11 (на примере 1185 и 5700 человек, соответственно). Напротив, в гаплогруппах R1a и R1b 99% аллелей в том же маркере равны 12 (на примере 1574 и 22129 человек, соответственно). На аллели 10 и 13 в том же маркере приходится около 1% случаев. Примеры наиболее множественных аллелей, с высокими скостями мутаций – DYS449, CDYa, CDYb, у которых на Земле обнаружено 12, 13 и 13 аллелей, соответственно, а именно от 25 до 36, от 28 до 40, и от 31 до 43, соответственно.

СРЕДНЕЕ ЧИСЛО МУТАЦИЙ НА МАРКЕР, важнейшая величина в ДНК-генеалогии, она напрямую связана с гаплотипом прямого предка, от значения аллелей которого и отсчитываются мутации. В серии гаплотипов современников,

потомков одного общего предка (то есть принадлежащих одной ДНК-генеалогической линии) насчитывается определённое суммарное количество мутаций. Чем больше прошло времени от общего предка серии гаплотипов (популяции), тем больше суммарное количество мутаций в рассматриваемой серии гаплотипов. Таким образом, отношение этого суммарного количества мутаций во всех маркерах (от всех аллелей) к общему числу маркеров есть мера того, как давно жил общий предок. Это есть базовое положение ДНК-генеалогии. Это отношение можно откалибровать в поколениях или годах по абсолютной шкале времени при наличии хронологических «реперных точек».

Например, в серии из 110 25-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1a1 на постсоветском пространстве (в основном тестированы этнические русские и украинцы) имеется 804 мутации, то есть среднее число мутаций на маркер составляет 804/110/25 = 0.292. Для сравнения, среднее число мутаций у индийцев той же гаплогруппы R1a1 (то есть того же рода) равно 191/30/25 = 0.255. Из этого уже следует, что общий предок рассматриваемой популяции индийцев жил позже, чем общий предок рассматриваемой популяции славян. Ещё пример – среднее число мутаций для западно- и центральноевропейских гаплотипов гаплогруппы R1b1b2 равно 1340/197/25 = 0.272, то есть общий предок славян, живущих в настоящее время на постсоветском пространстве, заметно древнее, чем общий предок современных западноевропейцев указанной гаплогруппы (наиболее распространенной в Европе).

ОБЩАЯ ОТНОСИТЕЛЬНАЯ ПОГРЕШНОСТЬ, важная величина, указывающая на доверительный интервал, или надежность определения среднего числа мутаций на маркер (см. выше) или рассчитываемого времени жизни общего предка рассматриваемой популяции. Для среднего числа мутаций на маркер упрощённая величина погрешности при 95%-ном доверительном интервале равна обратной величине квадратного корня из общего числа мутаций в выборке (здесь пренебрегается симметричностью мутаций в гаплотипах, учёт которой часто требует лишь несущественной по-

правки). Например, для трёх примеров выше погрешности средних величин числа мутаций на маркер равны 3,53% (для 110 гаплотипов славян), 7,24% (для 30 гаплотипов индийцев) и 2,73% (для 197 гаплотипов западноевропейцев), и сами величины равны 0.292±0.010, 0.255±0.018 и 0.272±0.007 мутаций на маркер, соответственно, при 95%-ном доверительном интервале. Для 5%-ной погрешности в определении средних скоростей мутации общая относительная погрешность (одна сигма) для рассматриваемых случаев равна $\sqrt{3.53^2+5^2}=6.1\%$, $\sqrt{7.24^2+5^2}=8.8\%$ и $\sqrt{2.73^2+5^2}=5.7\%$.

В наших исследованиях мы брали удвоенную величину погрешности для средней скорости мутации, то есть величину «два сигма», чтобы получить погрешности при 95%-ном доверительном интервале, и таким образом получали $\sqrt{3.53^2+10^2}=10.6\%$, $\sqrt{7.24^2+10^2}=12.35\%$ и $\sqrt{2.73^2+10^2}=10.4\%$. Применяя величину средней скорости мутации для 25-маркерных гаплотипов, равную 0.00183 (см. ниже) и вводя поправку на возвратные мутации, получим для трёх рассматриваемых случаев 4725±500, 4050±500 и 4375±450 лет до общих предков соответствующих популяций восточных славян (R1a1), индийцев (R1a1) и западноевропейцев (R1b1b2). Это означает, что общие предки указанных популяций жили в пределах данных временных интервалов с вероятностью 95%.

СНИП, «гаплогруппо-образующая мутация», от английского сокращения SNP (Single Nucleotide Polymorphism), практически необратима, происходит, как правило, на одном нуклеотиде, превращая один нуклеотид в другой. Это приводит к появлению своеобразной «метки», которая практически навсегда наследуется потомками. Именно поэтому каждый род (в понятиях ДНК-генеалогии) носит характерную метку и может быть надёжно и количественно отличим один от другого. Снипы обозначают индексами, например, M17 (это – «входная» мутация гаплогруппы R1a1), P25 («входная» мутация в гаплогруппу R1b1), L21, то же самое S145 (мутация, определяющая субклад R1b1b2a1a2f) и так далее. Первая буква снипа показывает, в каком научном коллективе снип идентифицирован:

- **M**, лаборатория под руководством Peter Underhill, Stanford University (США);
- **P**, лаборатория, руководимая Michael Hammer, University of Arizona (США);
- **S**, лаборатория, руководимая James F. Wilson, Edinburgh University (Шотландия);
- **L**, исследовательский центр под названием Family Tree DNA's Genomics Research Center под руководством Thomas Krahn (США).
- **U**, университет центральной Флориды (Lynn M. Sims и Jack Ballantyne) и
- университет Gonzaga (Dennis Garvey);
- **V**, университет La Sapienza, Rosaria Scozzari and Fulvio Cruciani (Рим, Италия);
- **N**, лаборатория биоинформатики, Институт биофизики КАН, Пекин (Китай).

СКОРОСТЬ МУТАЦИИ, средняя частота изменения числа повторов в локусе, или маркере, обычно измеряется в числе мутаций на поколение. Средняя скорость мутаций составляет 0.00183 на маркер на поколение для первых 12-ти и первых 25-ти маркеров в стандартном формате гаплотипов (см. выше). Для первых 37-и маркеров средняя скорость мутаций составляет 0.00243 на маркер на поколение, для первых 67-ти маркеров – 0.00216 на маркер на поколение. В неопределённых ситуациях часто принимается в виде «канонической» величины 0.002 мутаций на маркер на поколение.

В реальных условиях скорости мутаций измеряют по мутациям в гаплотипах в одном поколении на большом числе пар отец-сын. Пример – при сравнительном изучении 1752 пар гаплотипов в 17-маркерном формате было выявлено 84 мутации. Из них 83 были одношаговые (98,8%) и одна – двухшаговая (1,2% от всех). Поскольку все 1752 гаплотипа содержали 1752 x 17 = 29784 маркера, то средняя скорость мутаций соответствовала 84 / 29784 = 0.00282 мутации на маркер на поколение, медиана была равна 0.0025 мутации на маркер на поколение. Из этих 84 мутаций 43 мутации были «вверх» (число повторов в аллели возросло) и 41 – «вниз».

Самая высокая скорость мутаций была в маркере DYS458 (0.0074 мутаций за поколение), самая низкая – в маркере DYS448 (0.0003 мутаций за поколение, то есть примерно в 25 раз медленнее). Когда все отцы были подразделены на две (неравные) группы – те, у кого произошла мутация в гаплотипах, и те, у кого мутаций не было, то средний возраст первых и вторых составил – при рождении сына – 34.4±11.6 лет (округленно 34±12) и 30.3±10.2 лет (округлённо 30±10). Хотя разница в возрасте и имела место, эти величины находятся в пределах погрешности эксперимента. Объединение всех опубликованных данных подобных экспериментов выявило 331 мутацию на 135212 маркерах, то есть средняя скорость оказалась равна 0.00244 мутации на маркер за поколение. При сопоставлении скоростей мутаций с генеалогическими данными и историческими событиями (при калибровке) средняя скорость мутаций в 17-маркерных гаплотипах составила 0.0020 мутаций на маркер на поколение.

СРЕДНЯЯ СКОРОСТЬ МУТАЦИИ НА ГАПЛОТИП, для первых 6-ти маркеров в «научном формате», DYS19, 388, 390, 391, 393, 393 – 0.088 мутаций на гаплотип на поколение, для первых 12-ти маркеров (первая панель маркеров в формате FTDNA) – 0.022 мутации на гаплотип на поколение, для первых 25-ти маркеров – 0.046 мутаций на гаплотип на поколение, для первых 37-ти маркеров – 0.09 мутаций на гаплотип на поколение, для 67-ми маркеров – 0.145 мутаций на гаплотип на поколение. Отсюда сразу можно заключить, что если два 67-маркерных гаплотипа отличаются, например, на 6 мутаций, то они разошлись от общего предка, который жил 6/2/0.145 = 21 поколение назад, или 525 лет назад. Однако для таких расчётов надо знать, что оба гаплотипа относятся к одной гаплогруппе, и понимать, что для двух гаплотипов и столь немногих мутаций подобные расчёты могут быть только оценочными. Например, в данном конкретном случае оценка равна 525±220 лет с 95%-ной надёжностью.

«БУТЫЛОЧНОЕ ГОРЛЫШКО» ПОПУЛЯЦИИ, резкое или медленное сокращение популяции до критического, после чего популяция либо выживает, либо терминируется.

Причинами «бутылочного горлышка» могут быть события, катастрофические в отношении популяции (природные катаклизмы, эпидемии, войны), либо медленное вымирание популяции. Обычно выжившая популяция «обнуляет» набор своих мутаций в гаплотипах до гаплотипа выжившего члена популяции, и он становится «общим предком» для потомков. Исследования показывают, что многие популяции в прошлом имели пульсирующий характер и многие популяции терминировались, не проходили «бутылочное горлышко». Многие древние популяции остались во «фрагментах», в серии относительно недавних популяций, «кластеров», которые очень значительно отличаются друг от друга по гаплотипам, оставаясь внутри одной и той же гаплогруппы. Примеры – гаплотипы американских индейцев, африканские гаплотипы, гаплотипы Русской равнины, ряд европейских гаплотипов.

Для описания этих явлений часто используют понятие «***генетический дрейф***». Именно из-за генетического дрейфа и соответствующих «бутылочных горлышек» у гаплогрупп E, G, I, J на 99 – 100% преобладает аллель DYS426=11, а у гаплогрупп R на 99% преобладает DYS426=12. Иначе говоря, сдвиг аллели у далёких предков от 11 к 12 в результате «генетического дрейфа» так и остался в потомках соответствующих гаплогрупп. Подобный (по сути) генетический дрейф привёл к тому, что в «быстром» маркере DYS449 в разных гаплогруппах осталось не более 30% наиболее частой аллели (ср. С 99% или 100% в «медленных» маркерах), и она «плывёт» от величины DYS=28 (гаплогруппа I) к 29 (J2), 30 (R1b), 31 (E3a и G) и 32 (E3b и R1a).

ОБЩИЙ ПРЕДОК ПОПУЛЯЦИИ, предполагаемый носитель «базового», или «предкового» гаплотипа. Время жизни общего предка популяции вычисляется по совокупности гаплотипов его потомков, принимая во внимание число мутаций, накопившееся в популяции, нормированное на гаплотип или на маркер, и константу скорости мутации, или частоту мутации в расчёте на поколение. Расчёты времён жизни общих предков популяций позволяют делать предположения о времени и направлениях миграций популяций в древности,

о передвижениях популяций. Поскольку, передвигаясь, популяции оставляли следы в виде материальных признаков, ресурсов, это позволяет проводить интерпретацию археологических данных в отношении носителей этих признаков, их принадлежности к определённым родам и племенам, связанных родственными взаимоотношениями. Аналогично, популяции, передвигаясь, приводили к перемещению языков, диалектов, и определение общих предков и времён их жизни даёт возможность прослеживать динамику языков в отношении соответствующих родов и племён, связанных родственными взаимоотношениями.

5. Общие принципы ДНК-генеалогии

5.1. Введение

В данном разделе речь пойдет о роли, которую ДНК-генеалогия может играть в понимании происхождения, динамики и миграции человеческих родов, племён, генеалогических линий, а также языков человечества – в пространстве и во времени. В отличие от антропологии, истории, археологии, которые оперируют памятниками прошлого, ДНК-генеалогия имеет дело с молекулами, извлекаемыми из нашего организма. Путём серии отработанных физико-химических операций, доступных грамотному технику-лаборанту и почти полностью автоматизированных, исследователь получает сведения о мутациях, накопившихся в определённых участках ДНК и может сравнивать характер (рисунок) этих мутаций у конкретных людей или их коллективов, популяций, этнических групп, народов. Это позволяет получать сведения о передвижениях предков современных (и ископаемых) носителей анализируемых молекул ДНК, опять же в пространстве и во времени, вплоть до времён 50 – 80 тысяч лет назад и на любой территории. На самом деле, вплоть до любых времён жизни предков человека, до сотен тысяч и миллионов лет назад, но наука на таких временах пока имеет слишком малую базу.

Помимо того, любая человеческая популяция в определённые моменты времени проходила то, что генетики называют «бутылочным горлышком» популяции. Это означает, что популяция, будь то род, племя, или просто группа родственников, сокращается в размере настолько, что или прекращает свое существование, генеалогическая линия прерывается (не прошли «бутылочное горлышко»), или сокращается до нескольких, или буквально до одного человека, потомство которого в итоге выживает и увеличивается в числе. В таких

случаях этот человек и оказывается «общим предком» выжившей популяции. Методы расчёта времени жизни общего предка данной, выжившей популяции ведут именно к тому человеку, картина мутаций в ДНК его потомков сводится именно к нему, потому что «разбег» мутаций в ДНК потомков отсчитывается именно от этого, выжившего предка. Он становится, в рамках понятий ДНК-генеалогии, общим предком данной популяции.

«Буквально до одного человека» здесь – это в понятия ДНК-генеалогии, то есть скорее «до одного гаплотипа». Людей, оставшихся в данной популяции, могло быть несколько, это могли быть отец и сын, или братья, группа родственников, у которых и гаплотип мог и не различаться, или различаться несколькими мутациями, но в итоге выжил только один гаплотип, и именно от него пошёл «разбег мутаций» у потомков.

Методы ДНК-генеалогии позволяют узнать, когда жил общий предок, и, значит, – когда имело место «бутылочное горлышко» популяции на абсолютной шкале времени. При этом при наличии умеренной статистики, а именно при рассмотрении всего нескольких десятков или (лучше) сотен образцов ДНК потомков, можно идентифицировать времена жизни общих предков с точностью, близкой к 10% при 95%-ной достоверности полученных абсолютных значений времени. Так, если общий предок данной популяции жил 5000 лет назад, то при наличии (путём тестирования) сотни «гаплотипов» (так называемых «25-маркерных гаплотипов»), то есть определённых фрагментов Y-хромосомы современников, потомков данного общего предка, время жизни общего предка определится с точностью 5000±530 лет до настоящего времени. Это означает, что время жизни общего предка данной популяции попадает в указанный интервал времени, между 4470 и 5530 лет назад, с надёжностью 95%.

Такая точность вызвана тем, что в сотне 25-маркерных гаплотипов (то есть когда в каждом гаплотипе имеется по 25 нуклеотидных маркеров, и каждый мутирует с определённой средней скоростью на протяжении этих тысяч лет) в распо-

ряжении исследователя есть 2500 «экспериментальных точек», в которых на протяжении 5000±530 лет произойдёт, как исследователь знает, примерно 770 мутаций. Эта величина жестко завязана на среднюю скорость мутаций, установленную и калиброванную. Если мутаций меньше, то общий предок жил более недавно, и опять можно вполне надежно установить, когда он жил. Например, при рассмотрении 750 19-маркерных гаплотипов басков (Пиренеи), род (гаплогруппа) R1b1b2, оказалось, что все они содержат 2796 мутаций от гаплотипа, равноудалённого от всех (это и есть предковый гаплотип, так как мутации происходят в подавляющем большинстве совершенно неупорядоченно, со степенью симметрии 0.5 в любую сторону, «вверх» или «вниз» по значению аллелей). Это означает, что общий предок всех 750 басков жил 3625±370 лет назад.

Можно вообще не обращать внимание на число мутаций и просто посчитать, сколько среди этих 750 гаплотипов есть «равноудалённых», причём идентичных друг другу. Это и есть предковые гаплотипы, и их число задаётся законами химической кинетики, то есть физической химии. Примерно такими же законами задаётся скорость радиоактивного распада, хотя после превращения стабильный изотоп не может стать обратно радиоактивным нуклидом, эти процессы необратимы.

Мутация же может вернуться обратно, потому что мутации, как мы отмечали, полностью неупорядочены. Иначе говоря, мутированному гаплотипу всё равно, в какую сторону мутировать в следующий раз, мутации обратимы. Это вносит усложнения в расчёты по сравнению с простыми процессами радиоактивного распада, но проблема с успехом решаема.

Среди отмеченных 750 гаплотипов басков 16 оказались предковыми. То есть за прошедшие 3625±370 лет в полном соответствии с теорией вероятности 16 гаплотипов из 750 так и остались предковыми. Они не успели мутировать, они – «на хвосте» кривой вероятностного распределения мутаций. Если бы считать по законам радоактивного распада (физико-химики говорят – по законам кинетики первого порядка), то из 750 гаплотипов 16 останутся неизменными за

ln(750/16)/0.0285 = 135 поколений, прошедших со времени жизни общего предка, то есть за 3375 лет (продолжительность поколения в 25 лет заложена в константу скорости мутации 0.0285 мутаций на гаплотип на поколение).

Но при этом расчёте не учитывается обратимость мутаций. Учёт этой обратимости, опять в строгом соответствии с теорией вероятности, сдвигает число поколений со 135 до 156, то есть до 3900 лет до общего предка. Для введения подобных поправок есть детальные таблицы расчётов [*Клёсов, 2008с; Klyosov, 2009а; Табл. 5.2.3.1.2 ниже*]. Как мы видим, эта величина, 3900 лет, попадает в интервал 95%-ной надежности расчётов 3625±370 лет до общего предка.

Очевидно, что считать мутации, или считать предковые гаплотипы (если от времени жизни общего предка прошло не так много лет) – не имеет большого значения или большой разницы. Величины получаются примерно те же самые, если расчёт ведётся правильно, и используются надежные константы скоростей мутации, подтвержденные экспериментально, то есть с учётом известных генеалогий или известных исторических событий. Эта работа проведена, и в недавней работе [*Klyosov, 2009а*] приведены значения констант скоростей мутаций для 22 типичных гаплотипов, применяемых в ДНК-генеалогии, от 5-маркерного до 67-маркерного. В этой книге таблица расширена уже до 28 типичных гаплотипов (Табл. 5.2.3.1.2).

Чтобы показать, насколько массивными бывают расчёты, и насколько точными получаются данные, приведём ещё один пример – выборку из 857 25-маркерных гаплотипов Англии, род I1 (определения родов будут даны ниже), то есть 21425 «экспериментальных точек» [*Klyosov, 2009а*]. Эти гаплотипы содержали 4868 мутаций от предкового гаплотипа, который в ДНК-генеалогии часто называют «базовым». Такое название принято потому, что во многих случаях нет полной уверенности, особенно с очень древними гаплотипами, что «равноудалённый» – это непременно предковый гаплотип. Это может быть хорошее приближение, но не более того. Назвать его «предковым» было бы натяжкой. Потому – «базовый».

Такое число мутаций позволяет определять среднее число мутаций на маркер (а именно это среднее число фактически используется для расчёта времени жизни общего предка) с точностью до 1 – 2% с 95%-ной надёжностью. Это потому, что для несимметричных мутаций точность расчётов (среднеквадратичное отклонение) средней величины мутаций на маркер задаётся обратной величиной квадратного корня из числа мутаций, а для симметричных отличается лишь немногим [*Klyosov, 2009a*]. Для 4868 мутаций это отклонение – с 95%-ной надёжностью – составляет 1.43%. Но поскольку точность средних скоростей мутаций в гаплотипах принимается за 5%, то для 95%-ной надёжности расчётов времени жизни общего предка предельной точностью может быть только плюс-минус 5%, то есть 10%-ный интервал.

Поэтому для английских гаплотипов определено, что общий предок всех 857 человек в данной выборке жил 3425±350 лет назад. Это – относительно недавнее время, относительно молодые европейские популяции. Хотя для некоторых европейских родов общие предки – по данным ДНК-генеалогии – жили 16 – 18 тысяч лет назад. Как будет показано ниже, для ряда азиатских родов общий предок рода жил 16 – 20 тысяч лет назад, для африканских родов – 28 – 37 тысяч лет назад.

Эти примеры здесь даются для того, чтобы читатель осознал, что ДНК-генеалогия – это не просто нарождающаяся наука с зыбким фундаментом (что характерно для новых областей наук). За последние несколько лет ДНК-генеалогия практически закончила формировать расчётный базис, платформу, и временные расчёты проводятся теперь с достаточной надёжностью. Было экспериментально показано, с использованием геномов многих популяций людей, а также геномов шимпанзе, что мутации представляют собой действительно «молекулярные часы», скорость которых в ДНК неизменна на протяжении по меньшей мере последних двух миллионов лет [*Sun et al, 2009*].

Было экспериментально показано на тысячах пар «отец-сын», что мутации в гаплотипах действительно равновероят-

ны по «направлению», и тандемные, повторяющиеся блоки нуклеотидов, называющиеся в ДНК-генеалогии маркерами, могут укорачиваться или удлиняться на блок (то есть менять чисто аллелей) с одинаковой вероятностью. На этих системах было показано что «двойные» или более мутации в гаплотипах (маркерах) происходят редко, на уровне единиц процентов, и практически не влияют на получаемые расчёты времён до общих предков популяций или серий гаплотипов.

Сложнее с географической привязкой, с выявлением того, где именно жил общий предок, так как время его жизни (то есть сколько поколений или лет назад он жил) о географии не говорит. Для выявления того, где, на каких территориях жили общие предки популяции, приходится привлекать независимые данные археологии, антропологии, лингвистики, понимая частую условность их сведений, поскольку о том, что те ископаемые предки действительно дожили в потомках до наших дней, приходится только гадать.

Именно потому союз антропологии, археологии, лингвистики с ДНК-генеалогией так важен. ДНК-генеалогия предоставляет в их распоряжение жёсткую привязку в виде «метки» рода, определённую и однозначно определяемую мутацию в Y-хромосоме ДНК, мутацию под названием «снип» (SNP = Single Nucleotide Polymorphism), которая всегда сопровождает каждого члена рода. Эта мутация не ассимилируется в популяциях, как ассимилируются языки, культуры, религии, физические черты, антропологические показатели.

Эта мутация, снип, одна и та же в смешанных популяциях, она позволяет отличить члена рода через тысячи и десятки тысяч лет. Она позволяет проследить миграции родов и отдельных представителей рода. Она позволяет понять, останки представителей каких родов находятся в археологических раскопах, и как археологические культуры связаны друг с другом – не только через материальные, культурообразующие носители, но и через людей, через конкретные рода, понять генезис, динамику археологических культур, добавить важнейшую компоненту к динамике человеческих популяций и их материальных носителей.

Так, определение снипа, то есть конкретной родовой принадлежности останков в Костёнках и Сунгире немедленно и надёжно позволило бы определить, есть ли их потомки среди нас, среди современного человечества. Если же снип окажется совершенно незнакомым, каких среди современных людей нет, то потомки этих культур, увы, не выжили. По крайней мере в мужском населении планеты. Но поскольку женщины имеют свои гаплогруппы и гаплотипы, в митохондриальных ДНК, то аналогичные тесты позволили бы однозначно установить, есть ли потомки женщин древних Костёнок и Сунгиря среди женщин Земли в настоящее время.

В этой книге выдвинута и частично обоснована гипотеза, что потомки обитателей тех древних стоянок 50 – 45 тысяч лет назад действительно дожили до настоящего времени. Но она, гипотеза, может быть верифицирована только путём анализа ДНК ископаемых останков. Технически это возможно – секвенированием, то есть определением нуклеотидной последовательности фрагментов костной ДНК, глубоко упрятанной в костях и частично пережившей тысячелетия. (Немногочисленные) примеры таких исследований и их результаты также приводятся в данной книге, а также поясняется, почему эти исследования немногочисленны, фактически единичны, насколько трудна эта работа и насколько дорогостояща.

Следует ещё раз подчеркнуть – ДНК-генеалогия наших современников «докапывается» только до «бутылочных горлышек» популяций, родов, племён, генеалогических линий, связывающих современников с их предками. «Бутылочное горлышко» – это далеко не обязательно результат мора, эпидемий, войн, природных катаклизмов в прошлом. Хотя все эти факторы непременно имели место и оказали влияние на состав современных популяций. Трудно представить, насколько чума середины 14-го века, которая выкосила четверть европейцев, терминировала генеалогические линии, гаплотипы и, возможно, целые гаплогруппы, рода. Много генеалогических линий начинаются именно в середине 14-го века. Это – выжившие люди, поведшие линию популяции

опять сначала, ставшие «общими предками» многочисленных групп наших современников.

Геноцид – худший враг ДНК-генеалогии, не говоря обо всём человечестве. Сколько генеалогических линий прервала резня в Армении второго десятилетия прошлого века – об этом можно только догадываться. Да и любая война вносит необратимый вклад в уничтожение генетического «материала». Галльские войны Юлия Цезаря, по данным Плутарха, привели к гибели более миллиона жителей Центральной Европы, и ещё миллион был угнан в рабство. Опять, можно только гадать, как это изменило ландшафт гаплотипов и гаплогрупп в Европе.

Но не только войны и эпидемии создают «бутылочные горлышки», но и переезд, переход, миграция носителя гаплогруппы и гаплотипа на новое место. Если миграция массовая или даже нескольких человек, то эти люди «переносят» мутации своего общего предка на новое место, и, с точки зрения ДНК-генеалогии, общий предок мигрантов как был тысячелетия назад, так и остался. Так, например, общий предок англичан в Англии и в США – один и тот же. Как и русских, восточных славян, например. Это вовсе не означает, что восточные славяне жили также и в Северной Америке 4800 лет назад, как на территории современной России. Тем не менее, подобные заключения – типичная ошибка ДНК-генеалогии. Так, Исландия была заселена только в 9-м веке нашей эры, а общий предок исландцев практически по всем родам – тысячелетия назад, как и в континентальной Европе.

С другой стороны – общий предок гаплогруппы R1b1 по расчётам ДНК-генеалогии (по мутациям в гаплотипах) жил в Центральной (Средней) Азии 16 тысяч лет назад; на территории современной России, среди этнических русских – 6775 лет назад; на Ближнем Востоке (в частности, среди евреев, а также в Ливане) 5500 – 5200 лет назад, в Северной Африке – 3875 лет назад, на Пиренеях – 3625 лет назад, в Ирландии – 3800 – 3400 лет назад. Вот такой шлейф даёт обоснованное представление о временах и направлении миграций рода R1b1, более того – даёт основания связать этот род с

курганной культурой (точнее, серией культур, горизонтом, культурно-исторической общностью).

Более того, он показывает истоки этой культуры в Евразии, даёт материал для интерпретаций в области языкознания. Показывает, что вряд ли гаплогруппа, род R1b1 может рассматриваться в качестве «прото-индоевропейского» в отношении языка, и отдаёт это место роду R1a1, который мигрировал на Русскую равнину из Европы и имеет общего предка на Русской равнине 4800 лет назад, то есть намного позже, чем «курганники» (R1b1).

Носители гаплогруппы R1a1 продвинулись на восток, основали, среди прочих, ***андроновскую*** культуру (с ископаемыми R1a1 с датировкой 3800 – 3400 лет назад), с последующими тагарской и таштыкской культурами (ископаемые гаплогруппы практически исключительно R1a1), и примерно 3500 лет назад продвинулись в Индию, вся северная часть которой в настоящее время преимущественно R1a1.

Это и есть и корни индоевропейской семьи языков, корни санскрита, свидетельства прибытия в Индию носителей гаплогруппы R1a1, преобладающей по доле гаплогруппы в современной России (48% среди этнических русских, при второй по численности гаплогруппы только 15%, тоже, кстати, европейской гаплогруппы I2, которой много у сербов и болгар).

Кстати, «курганная» гаплогруппа (хотя курганная археологическая культура – всего эпизод в истории гаплогруппы) сейчас является наиболее распространённой в Центральной и Западной Европе и на Британских островах, достигая до 95% у ирландцев и до 93% у жителей Пиренейского полуострова.

Отсюда и новый термин – молекулярная история, то есть создание исторических реконструкций, исходя из молекулярных характеристик ДНК потомков, а порой и (ископаемых) предков. Поскольку далёкие предки, передвигаясь, несли в новые края языки, то, прослеживая миграции предков, происходившие сотни, тысячи и десятки тысяч лет назад, можно получать сведения о миграции языков во времена столь глубокой древности. Сопоставление этих реконструкций с дан-

ными лингвистики, полученными принципиально другими методами, может позволить получать более обоснованные сведения в области языкознания, проверять существующие концепции и приходить к новым, совершенно неожиданным концепциям и идеям. Примеры будут даны ниже.

Теперь дадим несколько ***определений*** и уточним некоторые данные выше положения. Потом перейдём к систематическому рассмотрению принципов и методов ДНК-генеалогии, и далее – к интерпретациям некоторых данных и положений антропологии и археологии (местами и лингвистики) с точки зрения ДНК-генеалогии. Это – не в ущерб концепциям антропологии и археологии, а в их поддержку, но на несколько другом уровне рассмотрения.

Мы будем здесь рассматривать ту область ДНК-генеалогии, которая оперирует картиной мутаций в Y-хромосоме, то есть мужской половой хромосоме. Женскую ДНК-генеалогию, основанную на мутациях в митохондриальной ДНК, мы здесь рассматривать не будем. Совокупность картин мутаций прилагается к популяциям, выбранным для рассмотрения.

Здесь термин «***популяция***» относится к любой группе мужчин, ДНК которых была извлечена (из слюны или крови) и тестирована по определенной методике, результатом чего явился набор цифр, характерных для каждого субъекта данной популяции. Эти цифры можно сопоставить по аналогии с серией и номером паспорта человека. «Серия паспорта» – это род, к которому относится данный человек.

Род – это совокупность людей, имеющих общего (для всех) прямого предка (рода). Все члены рода имеют характерную метку, то есть мутацию в ДНК, которую не имеют представители других родов. Эта мутация, как уже было отмечено, называется в ДНК-генеалогии «снип». Выше была дана расшифровка этого понятия. Эта мутация в каждом роду необратима, и передаётся из поколения в поколение, начиная со времени возникновения данной мутации, обычно тысячи или десятки тысяч лет назад. Таким образом, возраст родов исчисляется в тысячах, а то и в десятках тысячах лет. Возраст ДНК-генеалогических линий, ветвей

рода, исчисляется порой всего в сотнях лет, опять же исходя из картины мутаций в ДНК тестируемых людей [*Клёсов, 2008d; Klyosov, 2009a, b*].

В задачи данного рассмотрения не входит давать исчерпывающий обзор истории создания и развития ДНК-генеалогии, хотя для справедливости следует отметить, что ДНК-генеалогия вырастает из дисциплины под названием популяционная генетика, которая была заложена трудами многих специалистов. Приложение популяционной генетики к ДНК человека в 1990-х годах – заслуга в первую очередь таких имён (хотя в данном списке, безусловно, отражаются личные предпочтения авторов), как Cavalli-Sforza L.L., Feldman M.W., Goldstein D.B., Hammer M.F., Jobling M.A., Kayser M., de Knijff P., Nebel A., Nei M., Oppenheim A., Semino O, Stoneking M., Thomas M., Underhill P., Walsh B., Wells R.S., Л.А. Животовский, Т.М. Карафет и многих других, которые здесь поместить просто невозможно (см., например, [*Cordaux et al, 2004; Goldstein et al., 1995; Hammer et al., 2000; Heyer et al., 1997; Jobling & Tyler-Smith, 1995; Karafet et al., 1999; Kayser et al., 2000; Nebel et al., 2000, 2001; Nei, 1995; Semino et al., 2000; Takezaki & Nei, 1996; Underhill et al., 2000; Walsh, 2001; Wells, 2001; Zhivotovsky & Feldman, 1995*]).

Трудами этих и десятков других исследователей были проведены тщательные отнесения снипов к принципиальным родам человечества и их подчинённым родам и отдельным генеалогическим линиям рода, имеющим свои мутационные метки в ДНК, называемым субкладами. Снипы тщательно идентифицируют и выбирают для классификации, так, чтобы рода (в терминах ДНК-генеалогии) были максимально чётко дифференцированы.

Всего на Земле насчитывают ***20 родов*** (их именуют по буквам латинского алфавита, от A до T), хотя снипов, применяемых в ДНК-генеалогии, известно уже несколько сотен. Они в большинстве своём и относятся к подчинённым родам, субкладам. Наиболее изучен так называемый «западноевропейский» род R1b1b2, в котором, в свою очередь, выделяют 35 субкладов, и число их с каждым годом растёт (в

2008 году в нем насчитывали 22 субклада). Для сравнения, в «восточноевропейском» роде R1a1, к которому принадлежит 48% этнических русских, насчитывают всего семь субкладов, из которых два пусты, то есть имеют скорее теоретический характер, в трёх насчитывают всего 15 человек из более чем тысячи тестированных, шестой (M434) тоже крайне редкий субклад, в котором насчитывают всего 14 человек из Пакистана и Омана, и только седьмой, M458), открытый совсем недавно, в 2009 году, включает несколько десятков (на самом деле значительно больше) человек. Носителей одного и того же снипа относят к одной и той же гаплогруппе. То есть, гаплогруппа – это и есть род в понятиях ДНК-генеалогии.

Следует сказать, что есть, по меньшей мере, две причины, по которым в гаплогруппе R1a1 субкладов так мало. Первая – то, что примерно 4500 лет назад что-то произошло с гаплогруппой R1a1 в Европе, она практически «обнулилась», не прошла «бутылочное горлышко» популяции. Это мог быть некий грандиозный природный катаклизм, мор, эпидемии, или что-то, почти уничтожившее носителей гаплогруппы R1a1 в Европе, и, похоже, не только их. Выжили только перешедшие к тому времени на Русскую равнину, они и возродили популяцию R1a1, которая частью вернулась в Европу. На возможные причины исчезновения гаплогруппы R1a1 в Европе наводит и то, что в то же время практически исчезла и гаплогруппа I1, и что в это же время, примерно 4500 – 4000 лет назад, произошло заселение Европы гаплогруппой R1b1b2. Грубо говоря, в одно и то же время в Европе появились кельты и исчезли «пра-индоевропейцы» и «скандинавы», кроме тех, кто уже переселились на Русскую равнину незадолго до того.

Возможно, поэтому расселение гаплогруппы R1a1 резко падает от Восточной Европы к центральной Европе и далее к Атлантике. На большей части Британских островов доля R1a1 составляет 2 – 5%, а в Польше, Украине, России – до 65 – 70%, порой и 80% по территориям. В среднем по Европейской части России доля R1a1 составляет 48%, падая от 70 – 80% за счёт заметной доли N1c в северных районах. То, что R1a1

в Европе значительно более древняя, по оценкам не менее 10 – 12 тысяч лет, выявляется по одиночным современным гаплотипам случайно выживших древних ДНК-генеалогических линий. Подробнее об этом – ниже, в настоящей части книги.

Вторая причина, по которой в гаплогруппе R1a1 практически отсутствуют субклады – весьма прозаична. Основные центры исследований ДНК-генеалогии – на Западе, где значительно преобладают гаплогруппы R1b1 и I1 – I2 и где крайне мало R1a1. На первые и направлены усилия исследователей и финансирование. Выше уже было упомянуто, что в гаплогруппе R1b1b2 идентифицировано 35 субкладов, добавим, что в гаплогруппе I – 34 субклада. В гаплогруппе R1a1 – практически один, сама гаплогруппа. Но в этой книге мы покажем наличие четырнадцати ДНК-генеалогических ветвей в гаплогруппе R1a1, выявленных в работе [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

Число и расположение мутаций в выбранных для анализа участках ДНК, так называемых гаплотипах, можно сопоставить с «номером паспорта». Это – индивидуальная характеристика человека. Гаплотипы можно определять на коротких участках ДНК, можно на более протяжённых участках, что увеличивает разрешение, информативность исследования. Длину участка ДНК, то есть протяжённость гаплотипов, измеряют в числе маркеров. Маркер – это участок ДНК, специально охарактеризованный и «откалиброванный» числом нуклеотидов, которые образуют повторяющиеся, или «тандемные» последовательности.

Наиболее распространёнными при исследованиях являются гаплотипы в 12, 17, 25, 37 или 67 маркеров. Чем протяжённее гаплотип, чем больше в нём маркеров, тем он более уникален, тем более точно он описывает «паспорт» человека. Вот как выглядят 12-маркерные гаплотипы всех четырёх человек в редкой гаплогруппе R1a1b, упомянутой выше, как один из пяти субкладов в «восточноевропейском» роде R1a1:

13-23-14-11-11-14-12-14-12-13-13-16
13-24-14-10-11-15-12-12-12-14-13-16
13-24-14-10-11-14-12-12-11-13-13-17

13-24-14-11-11-15-12-12-12-13-13-16

Этот род иногда называют «восточноевропейским», так как гаплогруппа R1a1, как отмечалось выше, наиболее распространена в Восточной Европе. Но в данном случае носители гаплогруппы R1a1b указали на своих наиболее ранних им известных предков (как правило, живших не ранее 19-го века) в Канаде, Шотландии, Ирландии, Испании. Вполне возможно, что их более далёкие предки действительно были восточноевропейцами, например, обитателями Балкан. Может быть, жили и в других регионах Европы, мы этого пока не знаем. Приведённые выше четыре гаплотипа различаются между собой на 10 мутаций (считая только отклонения от преобладающих, «базовых», или «предковых» значений маркеров). Чем больше число отклонений (мутаций), тем раньше жил общий предок рассматриваемой группы людей.

Одна мутация в 12-маркерных гаплотипах происходит в среднем примерно в тысячу лет, точнее, раз в 1140 лет [*Klyosov, 2009a*], с точностью определения, зависящей от числа мутаций в гаплотипе. Чем больше мутаций, тем точнее определение средней частоты мутаций. 10 мутаций на четыре 12-маркерных гаплотипа, то есть на 48 маркеров – это в среднем 0.208 мутаций на маркер, что при расчётах даёт 3200±1100 лет до общего предка всех четырёх человек данного рода R1a1b. Расчеты обычно проводятся по формулам или по таблицам [*Klyosov, 2009a; Клёсов, 2008c*].

Более точно расчёты проводятся по 25-маркерным гаплотипам. Они определены всего для трёх человек данной группы R1a1b [*YSearch, май 2009*]:

13-23-14-11-11-14-12-14-12-13-13-16-18-9-10-11-11-24-15-19-29-15-16-16-19

13-24-14-10-11-15-12-12-12-14-13-16-16-9- 9-11-11-25-15-18-30-15-15-17-17

13-24-14-10-11-14-12-12-11-13-13-17-18-9- 9-11-11-25-15-19-31-15-15-17-18

Между всеми тремя гаплотипами – 19 мутаций. На все 75 маркеров это даёт в среднем 0.253±0.058 мутации на маркер, что приводит к времени жизни общего предка для всех

трёх человек 4000±1000 лет назад. В пределах ошибки эти величины перекрываются для 25- и 12-маркерных гаплотипов, и видно, что величины, в принципе, довольно близкие, причём вторая величина, рассчитанная для почти вдвое большего количества маркеров, должна быть точнее.

Для 37-маркерных гаплотипов имеем:

13-23-14-11-11-14-12-14-12-13-13-16-18-9-10-11-11-24-15-19-29-15-16-16-19-11-11-19-23-16-15-17-17-36-38-13-12

13-24-14-10-11-15-12-12-12-14-13-16-16-9- 9-11-11-25-15-18-30-15-15-17-17-11-10-19-23-16-15-17-18-39-40-11-12

13-24-14-10-11-14-12-12-11-13-13-17-18-9- 9-11-11-25-15-19-31-15-15-17-18-11-12-19-24-15-15-18-17-36-36-12-12

Это добавило еще 15 мутаций, доведя общее число до 34 мутаций на 111 маркеров, или в среднем 0.306±0.052 мутаций на маркер. Скорости мутаций для 37-маркерных гаплотипов на треть выше, чем для 12- и 25-маркерных гаплотипов, поэтому и мутаций больше. Расчёты дают, что общий предок трёх человек данной гаплогруппы жил 3600±700 лет назад. Как видно, 12-, 25- и 37-маркерные гаплотипы дают примерно один и тот же возраст общего предка, в пределах ошибки расчётов.

Естественно, для такого малого числа гаплотипов подобные расчёты обычно не делают, и здесь они приведены просто для иллюстрации принципа расчётов. Именно из-за малого числа гаплотипов и мутаций в них ошибка расчётов составила от 30 до 20%. Обычно для больших серий, порой в сотни, а то и тысячи гаплотипов [*Klyosov, 2009a; 2009b; Адамов и Клёсов, 2009d*], ошибки расчётов уменьшаются, приближаясь к 10%, как было описано выше, при 95%-ном доверительном интервале, и к 5% при 68%-ном доверительном интервале. Большей точности обычно не бывает, поскольку лимитирует уже точность определения скоростей мутаций.

5.2. Систематическое рассмотрение основ и принципов ДНК-генеалогии

Как сказано выше, ***род*** в контексте ДНК-генеалогии, да, пожалуй, и вообще – это группа людей, в которой каждый

человек связан с общим предком прямой наследственной линией. Этот род может быть очень древним и или относительно, или совсем недавним, а также может относиться к любому прямому предку. В этом смысле как вы, так и брат вашего отца, то есть ваш дядя, ведёте род от вашего дедушки. Как правило, «ведёте род» – это понятие коллективное и объединяет вас, как уже было сказано, с определённым кругом родственников, связанных прямыми наследственными линиями с одним общим предком. Чем предок глубже по времени, тем шире круг этих современных родственников. Все они принадлежат одному роду, более того, все несут в своих ДНК мутацию их БЛИЖАЙШЕГО общего предка.

Итак, в ДНК-генеалогии эта принадлежность к одному роду идентифицируется по наличию у каждого члена рода характерного признака – определённой «метки» в ДНК. Причем не просто в ДНК, а в нерекомбинируемой части ДНК, которая не перетасовывается с материнской ДНК, но передается по наследству как есть. Это делает её исключительно ценной для ДНК-генеалогии, потому что нерекомбируемая часть ДНК – единственная, которая не смешивается с материнскими хромосомами. Эта нерекомбинируемая часть ДНК находится в Y-хромосоме, мужской половой хромосоме. Потому и не рекомбинируется с женской половой хромосомой, а передаётся мужчинам целиком и полностью от отца.

Таким образом, если говорить о любой относительно стабильной и многочисленной общности людей, которые идентифицируют себя как относящиеся к этой общности, то они подразделяются на несколько доминирующих родовых групп. Однородными в этом смысле были бы только те общности, которые в течение тысяч и десятков тысяч лет жили бы в полной изоляции в пределах своего рода. Но так обычно не бывает.

В соответствии с этими понятиями любое вторжение – речь, естественно, о половых вторжениях – представителя другого рода, которое приводит к рождению мальчика, в свою очередь дающего мужское потомство, означает, что это потомство ведёт наследственные нити уже к тому, другому роду.

У этого потомства уже другой характерный рисунок в мужской хромосоме, другие молекулярные метки. Естественно, при таком вторжении приобретаются и гены отца, а с ними и масса других наследственных признаков. Но гены по ходу поколений постепенно разбавляются другими, опять своего рода, «вымывая» генетику «чужака». А вот Y-хромосома не вымывается, остаётся той же. Точнее, почти той же, за исключением накопленных мутаций. Об этом речь будет идти ниже.

В итоге потомки часто и понятия не имеют, что они – прямые потомки другого рода. Язык, образ жизни, традиции, религия, даже характерные черты внешности, «возвращенные» генетическим вымыванием – всё говорит о том, что никаких вторжений не было. Собственно, даже и мысли об этом обычно нет. И – самоидентификация со своим родом на месте, что обычно самое главное для сознания человека в этом отношении.

И только данные по «меткам» в Y-хромосоме могут показывать, что на самом деле прямые потомки в отдалении – близком или далеком – принадлежали вовсе другому роду.

Важно это знать или нет? Кому как. Многим совершенно не важно, и они по-своему правы. В конце концов, в жизни масса других приоритетов, чем интересоваться предками. Другим важно, иначе не было бы огромного количества людей, интересующихся генеалогией своих предков. А это фактически то же самое, только методология другая и другие диапазоны времени.

Видимо, важно это и третьим, которые применяют генеалогию как аргумент в политических спорах или даже физических действиях. И вот здесь сходятся непримиримые позиции, когда на кону или выживание и расцвет нации, или её притеснение, вплоть до физического истребления, геноцида. И аргументы здесь тоже по сути дела генеалогические, в какой бы форме они ни выражались.

Как вынесено в заголовок, мы будем оперировать понятиями ДНК-генеалогии. Напомним основные положения этой новой дисциплины, поскольку материал нуждается в изложении понятийного аппарата.

При изложении материала в настоящей книге мы даём, на первый взгляд, избыточную информацию, приводя число гаплотипов в каждой выборке, число мутаций в каждой ветви гаплотипов и в каждой выборке, вместо того, чтобы просто сообщать окончательные результаты. Однако авторы рассматривают эту информацию как весьма важную, и из неё можно получить немало дополнительных сведений, о которых мы сейчас и не догадываемся. Наконец, авторы не просто изрекают результаты, которым можно доверять или нет, но пытаются вести читателя по логике расчётов, давая возможность читателю самому проверить результаты или разработать свои подходы.

5.2.1. Основные положения ДНК-генеалогии

Первое – к генетике наше повествование отношения не имеет (хотя в определённой части ДНК-генеалогии рассматривают и гены, но здесь этого не будет). ДНК – это не только гены. Гены вообще занимают только 1,9% последовательности ДНК. Остальные 98,1% – длинные участки, так называемые «никчёмные». Генов там нет. Есть протяжённые последовательности нуклеотидов, которые детально копируются при передаче наследственной информации от отца к сыну. Мы специально пишем «от отца к сыну», потому что в данной книге речь идёт только о «мужской» наследственной информации, передаваемой с мужской половой Y-хромосомой. У женщин её, этой хромосомы, нет.

«Никчёмными» эти негенные последовательности ДНК назвали по незнанию, и это название уже уходит в прошлое. По мере исследований, оказалось, что эти последовательности хранят массу информации и не только «генеалогического» характера. Более того, оказалось, что они, эти «никчёмные» участки, содержат сотни, если не тысячи крошечных генов РНК, кодирующих так называемые микро-РНК, длиной всего пару десятков нуклеотидов каждый, и которые регулируют синтез белков. Но это – предмет другого повествования.

Эти негенные участки ДНК в мужской Y-хромосоме, одной из 23 хромосом, которые доставляются сперматозоидом в

организм будущей матери, копируются от отца к сыну, поколение за поколением. Поскольку у матери такой хромосомы нет, то сын наследует её только от отца. Остальные хромосомы сплетаются с материнской и образуют новую комбинированную молекулу ДНК, в которой хромосомы отца и матери перетасовываются. Перетасовываются все, кроме мужской Y-хромосомы.

Так и получается, что отец передаёт сыну эту Y-хромосому интактной, строго скопированной со своей. А свою Y-хромосому он получил от своего отца. Тот – от своего. И так далее, на тысячи и десятки тысяч лет вглубь, назад, к далёким предкам современных людей и к предкам тех далёких предков.

Здесь – важное примечание. В антропологии принято считать, в соответствии с базовыми понятиями, парадигмой антропологии, что сотни тысяч лет назад людей не было, во всяком случае на бОльшей части земной территории. Были палеонтропы, архантропы, неандертальцы, эректусы, другие гоминиды. Однако наши предки были, как их ни называть. Они были и десятки, и сотни тысяч лет назад, и миллионы лет назад. Он них, «приматов», мы и наследуем гаплотипы и гаплогруппы, пусть в значительной степени изменённые, мутированные.

Таким образом, аргументы, что тогда-то давно не было предков современного человека, в принципе неверны. Они были, но просто или не обнаружены антропологами (что вполне возможно), хотя и были на рассматриваемой территории, или они были представлены минорной долей гоминидов и прочих «приматов», и при изучении последних просто не встречались, проскочили сито антропологов, весьма крупноячеистое. Или определение, используемое антропологами, слишком жёсткое и не отражает значительно более сложной истории происхождения человечества. Это же относится в полной мере и к Африке, поэтому аргумент, что там 200 – 40 тысяч лет назад были только палеоантропы и архантропы, не есть на самом деле значимый аргумент.

Если бы Y-хромосома так и передавалась из поколения в поколение действительно неизменной, толку для генеалогии

от неё было бы мало. Но неизменного ничего в мире нет, особенно когда речь о копировании. Копирования без ошибок не бывает. В том числе и копирование Y-хромосомы.

Отсюда ***второе*** положение – время от времени при копировании Y-хромосомы в копии проскакивают ошибки. Фермент под названием ДНК-полимераза (на самом деле вместе с целым набором молекулярных инструментов) или просто ошибается и делает некоторые участки ДНК короче или длиннее, удлиняя или сокращая повторы нуклеотидов, или «ремонтирует» повреждённые участки и в ходе «ремонта» удаляет повреждение (эта операция называется «делеция») или «вшивает» новый нуклеотид (называется «вставка», или «инсерт»).

Поэтому мутации, которые интересуют ДНК-генеалогию, бывают двух типов – или изменение числа повторов, тандемов, или «точечные», однонуклеотидные.

Оказалось, что многие повторы нуклеотидов находятся у разных людей в одних и тех же участках Y-хромосомы. Эти участки уже биохимиками пронумерованы, классифицированы, сведены в списки. Они получили название «маркеры». Набор маркеров, точнее, повторов в них, называется «гаплотип». Уже известных маркеров – многие сотни. И они, как правило, одни и те же у всех людей на Земле. Они отличаются только числом повторов, что вызвано теми самыми ошибками ферментов при копировании из поколения в поколение. Внимательное рассмотрение маркеров и гаплотипов позволило сделать вывод, что все люди на Земле произошли от одного предка. Иначе говоря, все люди – родственники.

Пока не удалось найти ни одного человека, у которого маркеры и гаплотипы были бы принципиально другие, которые не удалось бы вывести (по мутациям на временной шкале) из других жителей Земли в пределах последней сотни тысяч лет. И это – серьёзный (если не последний) аргумент против «теории мультирегиональности», согласно которой люди произошли от разных племянников современного человека, включая неандертальцев, синантропов и прочих гоминидов. То, что эти кузены человека существовали, сомне-

нию не подвергается, но то, что выжившего потомства они не оставили – это, так сказать, экспериментальный факт. Пока не опровергнутый, но с каждым новым определением гаплотипа всё более подтверждаемый.

Строго говоря, приведённое выше рассуждение не отвергает теорию мультирегиональности в отношении жизни на Земле в ПРОШЛОМ потомков различных родов и видов, но отвергает наличие нескольких разных предков у СОВРЕМЕННЫХ людей. Иначе говоря, если даже разнообразные люди были, в полном соответствии с теорией мультирегиональности, они не прошли «бутылочные горлышки» популяций, не выжили. Выжила всего одна генеалогическая линия, а от неё и произошло современное человечество.

К настоящему времени образцы ДНК взяты у представителей практически всех популяций, и все сводятся к одному общему предку. Время жизни этого предка определяется разными исследователями в интервале между 100 и 200 тысяч лет. Порой и глубже во времени, вплоть до 800 тысяч лет назад (хотя это – верхняя грань большой погрешности расчётов) – поскольку разные исследователи используют разные значения скоростей мутаций, и эти данные пока в должной мере не упорядочены. Тем не менее, между ведущими исследователями имеется консенсус, что этот предок жил в Африке.

Итак, положение ***третье*** – все люди происходят от одного предка, который жил – по разным расчётам – от 100 до 200 тысяч лет назад. Примерно такое время понадобилось, чтобы получить то расхождение гаплотипов по мутациям, какое наблюдается у всех живущих ныне людей.

Положение ***четвёртое*** – гаплотипы изображают в виде числа тандемов, или повторов, по каждому маркеру, выбранному из десятков и сотен. В англоязычной литературе их называют STR, или Short Tandem Repeats. Самый простой и короткий гаплотип из тех, которые рассматривает ДНК-генеалогия, состоит из пяти или шести маркеров. Например, у восточных славян, к которым относится от 50% до 80% жителей старинных русских городов, городков и селений, базо-

вый (или предковый) 6-маркерный гаплотип, в той записи, в которой обычно приводят в научных публикациях, такой

16-12-25-11-11-13

Он показывает число повторов нуклеотидных участков в маркерах, которые обозначают соответствующими индексами 19, 388, 390, 391, 392 и 393. В первом маркере (номер 19) было найдено 16 повторов определённой последовательности нуклеотидов. Во втором – 12 повторов уже другой последовательности и так далее. При передаче этого гаплотипа от отца сыну с вероятностью примерно одна сотая (то есть в среднем у одного на сто рождений) может произойти мутация, например, такая:

16-12-**24**-11-11-13

(в третьем маркере, выделена). Именно такая мутация есть у одного из авторов настоящей книги, поскольку она произошла у его предка. Остаётся неизвестным, когда она произошла – может, тысячелетия назад, может – автор такой в его генеалогической линии первый. И узнать это можно только изучая ДНК прямых предков или самых ближайших родственников. Например, если у родного брата такая же мутация – тогда автор точно не первый. Надо смотреть ДНК у дедушки или у брата дедушки, и так далее по генеалогической цепочке. Но это не имеет большого практического значения. Что есть, то есть. Хотя любознательность порой наказуема, и у родного (по документам) брата может оказаться вообще другой гаплотип, да и другой род.

Такое в ДНК-генеалогии бывает и чаще, чем хотелось бы. Например, это случилось с Рюриковичами, которые принадлежат как к славянскому, так и норманскому родам, в лингвистических категориях – угро-финскому. Афронт случился несколько сот лет назад, на уровне Владимира Мономаха, плюс-минус одно поколение.

Возвращаясь к нашему примеру, мутация могла произойти и в первом маркере:

15-12-25-11-11-13

или могла произойти любая другая мутация (как правило, одношаговая) в этих или любом другом маркере этого гаплотипа.

Например, еврейский ближневосточный гаплотип («гаплотип двенадцати колен израилевых», «гаплотип коэнов» – оба названия условные, а во втором случае и просто неверное, но принятое в литературе, о чём речь пойдет ниже), записанный в таком же 6-маркерном виде, такой:

14-16-23-10-11-12

Между восточно-славянским и ближневосточным еврейским гаплотипами – 9 одношаговых мутаций или в среднем 1.5 мутации на маркер. Это отражает долгий путь, который славяне и евреи эволюционно (в отношении гаплотипов) прошли, отделившись от общего предка. 9 мутаций на 6-маркерном гаплотипе означают, дистанция между двумя гаплотипами равна 86 тысяч лет или, что общий для славян и евреев общий предок жил огромное время назад, не менее 40 тысяч лет тому (точнее, 43 тысячи лет назад). Как эти дистанции считать – об этом позже.

Часто рассматривают 12-маркерные гаплотипы. Например, у восточных славян, базовый гаплотип такой (здесь запись уже по стандартам наиболее известных баз данных, и самая известная – FTDNA):

13-25-16-11-11-14-12-12-10-13-11-30

Здесь маркеры по порядку следующие: 393, 390, 19, 391, 385a, 385b, 426, 388, 439, 389-1, 392, 389-2.

В 25-маркерном варианте восточно-славянский гаплотип записывается так:

13-25-16-11-11-14-12-12-10-13-11-30-15-9-10-11-11-24-14-20-32-12-15-15-16

У ближневосточных евреев часто встречается такой 12-маркерный гаплотип («недавний гаплотип коэнов»):

12-23-14-10-13-15-11-16-12-13-11-30

У него с восточно-славянским уже 16 мутаций-расхождений, то есть в среднем 1.33 мутаций на маркер. Чем длиннее гаплотип, тем лучше статистика, тем точнее расчёты.

У ближневосточных евреев часто наблюдается следующий 25-маркерный гаплотип:

12-23-14-10-13-15-11-16-12-13-11-30-17-8-9-11-11-26-14-21-27-12-14-16-17

Это даёт 31 мутацию на 25-маркерном гаплотипе или в среднем 1.24 мутации на маркер. По скоростям мутаций это примерно соответствует 1.35 мутации на маркер для 12-маркерного гаплотипа. Так что статистика работает, и данные в целом вполне соответствуют друг другу на гаплотипах разной длины. Опять же, чем длиннее, тем точнее.

А вот пример 37-маркерного гаплотипа, который в данном случае принадлежит потомку человека по фамилии Коэн, который жил полтораста лет назад в Санкт-Петербурге:

12-23-14-10-13-15-11-16-12-13-11-30-17-8-9-11-11-26-14-21-27-12-14-16-17-11-10-22-22-15-14-21-18-31-35-13-10

Естественно, чем длиннее гаплотип, тем больше вероятность найти своего близкого предка в наше время. Заметьте, кстати, что на первых 25 маркерах этот гаплотип в точности совпадает с базовым, предковым, приведенным выше. А ведь предок жил 1350 лет назад, в 7-м веке нашей эры. Вот насколько стабильными могут быть гаплотипы и их маркеры.

Ещё пример, не столько стабильного гаплотипа. Статистика есть статистика.

12-23-14-10-13-15-11-16-**11**-13-11-30

Выделена одна мутация в 12-маркерном гаплотипе по сравнению с базовым «гаплотипом коэнов», приведённым выше. Этот гаплотип принадлежит еврею, живущему сейчас в Англии и предок которого родился много поколений назад, в 1799 году, там же, в Англии. А обладатель 37-маркерного гаплотипа, приведённого выше, как уже упомянуто, родился на 50 лет позже в России. Различаются всего на одну мутацию на 12 маркерах.

А на 37 маркерах? Приведём гаплотип еврея-англичанина более детально:

12-23-14-10-13-15-11-16-11-13-11-30-17-8-9-11-11-26-14-21-27-12-14-16-16-11-10-22-22-15-14-17-17-31-35-14-10

По сравнению с петербуржским Коэном добавились ещё семь мутаций, всего восемь: 12а

При показателе ±10,5% мы вплотную приблизились к предельной, минимальной погрешности, когда уже лимитирует

Таблица 5.2.1.1. Интервалы погрешности при некоторых значениях числа мутации в сериях гаплотипов.

Число мутаций в серии гаплотипов	Интервал погрешности с 95%-ной надёжностью
1	100%
2	±71%
5	±46%
10	±33%
100	±14%
1000	±10,5

точность константы скорости мутаций в гаплотипах. Точнее уже не будет, если не доказать, что константа определяется с погрешностью меньше, чем 5%. Естественно, 1000 мутаций могут быть только в больших сериях гаплотипов, причем не происходящих от недавнего предка. В тех мутаций мало. В любом случае, чем больше гаплотипов в выборке, тем больше в них мутаций, тем точнее расчёт времен жизни общего предка.

А как часто происходят мутации в гаплотипах? Для ответа на этот вопрос надо вернуться к тому, что мутации бывают двух разных типов – тандемные и точечные. Для тандемных мутаций средняя скорость мутации в 6-маркерном гаплотипе равна 0.0088 мутаций на гаплотип в поколение, то есть одна мутация в гаплотипе происходит в среднем примерно за 114 поколений, или за 2850 лет, если считать поколение за 25 лет (а именно это часто заложено в ДНК-генеалогические расчёты). На самом деле, это будет не 114 поколений, а 129, то есть 3225 лет, если принять в расчёт возвратные мутации, как будет пояснено ниже.

В 12-маркерном гаплотипе средняя скорость тандемных мутаций равна 0.022 на гаплотип в поколение, то есть одна мутация в 12-маркерном гаплотипе происходит в среднем примерно за 45 поколений, или примерно раз в 1125 лет. Опять, если принять в расчёт возвратные мутации, то будет раз в 47 поколений, или примерно 1175 лет. А точечные мутации происходят раз и практически навсегда. Они и являются метками гаплогрупп.

Таблица 5.2.1.2. Скорости мутаций.

Гаплотип	Скорость мутации
17-маркерный	1 мутация в 740 лет
19-маркерный	1 мутация в 880 лет
25-маркерный	1 мутация в 540 лет
37-маркерный	1 мутация в 280 лет
67-маркерный	1 мутация в 170 лет

Таблица 5.2.1.2. даёт общее представление, как часто происходят мутации в гаплотипах.

То есть имеем положение ***шестое*** – по числу тандемных мутаций в гаплотипах можно определять возраст гаплотипа.

А от чего или от кого считать? От того предка, кто имел такой гаплотип. Поскольку его сыновья сохраняют гаплотип отца, переданный по наследству, и мутации в этом гаплотипе проскакивают в среднем только раз примерно в 3225 лет (6-маркерный гаплотип) или раз в 1175 лет (12-маркерный гаплотип), то даже через 5000 лет у потомков сохранится 23% исходного 6-маркерного гаплотипа, без изменений. То есть в списке из 100 гаплотипов потомков – 23 гаплотипа будут такими же, какой был у предка 5000 лет назад. Это если рассматривать 6-маркерные гаплотипы. При рассмотрении 12-маркерных гаплотипов те же 23% гаплотипов предка сохранятся через 72 поколения, или 1800 лет.

Так что и через тысячелетия можно определить гаплотип предка. И по его виду можно узнать, из каких краёв предок пришёл.

К этому ведёт положение ***седьмое*** – гаплотипы в немалой степени (но не всегда) связаны с определёнными территориями.

Но как такое может быть? А вот как. В древности большинство людей передвигались племенами, родами. Род, по определению, это группа людей, связанных родством. То есть гаплотипы у них одинаковые или близкие. Помните – одна мутация в среднем происходит за тысячелетия? Проходили тысячелетия, численность родов порой сокращалась до минимума («бутылочное горлышко» популяции), и если выживший имел некоторую мутацию в гаплотипе, то его по-

томки уже «стартовали» с этой новой мутацией. Некоторые люди покидали род по своей или чужой воле – плен, бегство, путешествия, военные походы, и выжившие начинали новый род на новом месте. В итоге карта мира с точки зрения ДНК-генеалогии получилась пятнистой, и каждое пятно порой имеет свой превалируюший гаплотип, гаплотип рода. Такой наиболее популярный гаплотип на определенной территории называют «модальным». Часто он и есть гаплотип предка, начавшего род на данной территории.

Но есть ещё один тип мутации – точечные мутации, однонуклеотидные. Они – практически вечные. Раз появившись, они уже не исчезают. Теоретически, в том же нуклеотиде может произойти другая мутация, изменив первую. Но нуклеотидов – миллионы, и вероятность такого события крайне мала. Всего в хромосомах насчитали более трёх миллионов точечных мутаций [*The International HapMap Consortium, 2007*], и ДНК-генеалоги нашли применение нескольким сотням, которые, как уже было пояснено, называют «снипы», что и расшифровывается (в переводе с английского языка) примерно как «единичная нуклеотидная мутация».

Так вот, те, кто в древности покинул свой род по своей или чужой воле, всегда имели в своей Y-хромосоме эти самые снипы, причём во множестве. Все они передавались сыновьям, в результате того самого копирования ДНК от отца к сыну. Так что все мы имеем и тандемные мутации, и снипы. Из нескольких сотен снипов, которым ДНК-генеалоги нашли применение, около двухсот оказались удачными метками определённых популяций на Земле. Эти популяции и есть те самые рода, о чём речь шла выше, в самом начале. Их, эти рода, потомки которых несут соответствующие метки в ДНК, назвали «гаплогруппы», и присвоили им буквенные обозначения от A до T, в хронологическом порядке появления соответствующего рода на планете. Или, по крайней мере, в том порядке, как учёные полагают эти рода появились. Хотя ревизий на этот счёт предстоит ещё много.

Итак, положение ***восьмое*** – людей можно классифицировать по древним родам не только (и не столько) по виду га-

плотипов, но и по наличию определённых снипов. Например, гаплогруппы A и B – исконно африканские и самые древние; гаплогруппа C – монголоидная (и значительной части американских индейцев, потомков монголоидов), а также австралоидная; гаплогруппа J – исходно Ближний Восток, причем J1 – в основном евреи и арабы, гаплогруппа J2 – в основном жители Средиземноморья (хотя и часть евреев тоже); гаплогруппа N – многие жители Китая, Сибири, севера России и части Скандинавии (на территорию последней и прибыли носители гаплогруппы N тысячелетия назад).

Гаплогруппы I и R – видимо, гаплогруппы Русской равнины, причём R имеет подгруппы R1b (преобладающая подгруппа Западной Европы, доля которой превышает 90% в некоторых регионах Испании и Ирландии) и R1a – преобладающая в Восточной Европе, России, Украине, а также имеющая значительное представительство в Индии (более 100 млн человек, не менее 16% от мужской популяции, но по некоторым данным и 30%), куда эта гаплогруппа (R1a1) была принесена из Восточной Европы и Русской равнины предположительно 3500 лет назад ариями.

Гаплогруппой R1a1 отмечены и довольно резко очерчены территории Средней Азии (в Киргизии и Таджикистане), куда снип, образующий R1a1, был принесён его обладателями – ***ариями*** – по дороге в Индию и Китай. Интересно, что эти довольно резкие очертания границ гаплогруппы R1a1 в Средней Азии в ряде случаев, возможно, воспроизводят маршрут похода обладателей R1a1.

А на переходе из горной долины Памира в Индостан, в самой теснине перехода, по которому шли предки, целая малая народность так и донесла до современности этот европейский снип, образующий R1a1, в 80 процентов состава этой народности, под названием ***ишкашим***. Гаплогруппа R1a1 представлена и в Восточном Иране, что, видимо, отражает арийский период этого региона во второй половине второго тысячелетия – первом тысячелетии до нашей эры. Но по Ирану пока мало данных, и открытия в этом отношении там ещё предстоят. Пока ясно, что гаплог-

руппа R1a1 появилась в Индии и Иране практически в одно и то же время.

Итак, данное положение сводится к тому, что у каждого мужчины есть снип из определённого набора, по которому можно сразу отнести носителя к определённому древнему роду. Времена появления снипов, обычно применяемых в ДНК-генеалогии, относятся к диапазону от 25 – 40 тысяч лет для «старых» снипов до 10 – 15 тысяч лет для «молодых». Снип гаплогруппы R1a1, преобладающей в России, образовался примерно 20 тысяч лет назад, как будет изложено ниже.

Положение ***девятое*** – гаплогруппы не просто соответствуют определённым родам, но образуют определённую последовательность, лестницу гаплогрупп, показывающих их иерархию, последовательный, ступенчатый переход от древнейшей гаплогруппы А до самой недавней гаплогруппы R (технически самыми последними гаплогруппами являются недавно введённые в номенклатуру гаплогруппы S и T, но они ведут своё начало от промежуточной по положению гаплогруппы K). Эта последовательность называется «***филогенетическое дерево гаплогрупп Y-хромосомы***». Для его построения необходимо выполнение двух основных критериев:

1. снип, образующий гаплогруппу, должен происходить со скоростью, не превыщающей $5x10^{-7}$/поколение,
2. снип должен происходить не более двух раз за всю историю человечества.

Чтобы пояснить эти два положения, напомним, что снип – это определённая мутация в определённом нуклеотиде (или в нескольких нуклеотидах одновременно). Например, гаплогруппа R1a1 определяется как имеющая мутацию M17 с идентификационным индексом rs3908, которая превратила четырёхнуклеотидный прогон в трёхнуклеотидный – GGGG → GGG – в Y- хромосомном участке под номером 68 и в позиции под номером 20192556.

Носители той же гаплогруппы имеют также мутацию M198 с идентификационным индексом rs2020857, которая превратила цитозин в тимин (C→ T) в Y- хромосомном участке под номером 45 и в позиции под номером 13540146.

Вышестоящей гаплогруппой является R1a, с определяющей мутацией SRY10831.2 с идентификационным индексом rs2534636, которая превратила гуанин в аденин (G→A) в Y-хромосомном участке под номером 135 и в позиции под номером 2717176. Это – необычная мутация, поскольку ровно обратная ей есть у всех людей, потомков вышедших из Африки (по представлениям современной ДНК-генеалогии), и именно – у сводной гаплогруппы BR (то есть включающей в древние времена все гаплогруппы от B до R, поскольку их снипы тогда ещё не образовались).

Так вот, переход от древнейшей гаплогруппы A в ту сводную BR произошёл посредством мутации SRY10831.1 с тем же идентификационным индексом rs2534636, только там, наоборот, аденин превратился в гуанин (A→G) в том же самом Y-хромосомном участке под номером 135 и в позиции под номером 2717176. Другими словами, гаплогруппа R1a вернулась к гаплогруппе A, но с новыми дополнительными мутациями, которые набежали за десятки тысяч лет. Но вот той самой мутации, которая есть у всех неафриканцев на планете, в нас, восточных славянах, нет. Она вроде как заросла. Такие возвратные мутации называются у генетиков реккурентными. Они редко, но бывают.

Конечно, соблазнительно было бы объявить, что мы, восточные славяне, и есть самые первые люди на Земле, поскольку только у двух гаплогрупп, африканской A и восточнославянской R1a, нет этой самой мутации, как нет её и у приматов, а у других она появилась позже, начиная со сводной гаплогруппы BR – но к этому у нас нет оснований. Потому что в братской гаплогруппе R1b, которая составляет большинство западноевропейцев, эта мутация есть. Как и другие мутации, роднящие нас с «вышестоящими» гаплогруппами R1 и R. Так что получается, что в гаплогруппе R1a, «восточнославянской» (на территории России), эта мутация просто «закрылась», гуанин вернулся в аденин. Бывает.

Возвращаемся к двум основным критериям вхождения в дерево гаплогрупп отдельной самостоятельной гаплогруппой. Максимально допустимая скорость «сниповой» мутации

5x10-7 на поколение означает, что мутация в любой генеалогической линии должна происходить реже, чем раз в два миллиона поколений, то есть раз примерно за 50 миллионов лет. То есть она действительно должна быть практически необратимой. Это и делает человеческие рода, основанные на классификации по снипам, совершенно стабильными.

Потому они и не ассоциируются за практически бесконечное время, не говоря от каких-то десятках тысяч лет. Но мутации – дело статистическое, и всё может случиться и за более короткое время. Поэтому – второй критерий: если сниповая мутация и случится чаще, чем ожидается, то уж во всяком случае не чаще, чем два раза за историю человечества. Если случилась три раза – она из списка снипов вычеркивается как ненадёжная, способная «взбрыкивать». Вот в R1a она произошла уже два раза, ситуация на пределе. Если в ближайшие пару миллионов лет произойдет ещё раз, придется её вычеркнуть.

Есть ещё важный критерий – все гаплогруппы должны включать снипы «вышестоящих» гаплогрупп. То есть принцип «лесенки» должен выполняться. Преемственность узловых родов человечества должны соблюдаться.

Всё это делает филогенетическое дерево гаплотипов достаточно прочной и обоснованной структурой. У него есть только одно слабое место – само дерево: филогения не показывает, на каком континенте зародилось человечество, откуда пошли гаплогруппы, начиная с первой, гаплогруппы А. Говоря языком филогении, дерево гаплогрупп не «укоренено». Укоренение дерева – результат интерпретаций наблюдений и доступных экспериментальных данных. К этому мы ещё вернемся, а пока – как же представляется укоренение и последующее развитие дерева гаплотипов в пространстве и во времени? Как, откуда и куда шли миграции родов человечества? Ответ на этот вопрос с точки зрения антропологии дан в первой части этой книги. Ниже – результат консенсуса специалистов в том виде, как он изложен в программном документе Международного общества генетической генеалогии (ISOGG) за 2009 год.

В целом у специалистов-генетиков и биологов за последние 15 лет сложилось убеждение, что человечество вышло из Африки. На этом основании было построено филогенетическое дерево гаплогрупп, начинающееся от африканской гаплогруппы А и продолжающееся до самой молодой, заключительной гаплогруппы R (недавно, как уже упоминалось, были добавлены ещё две гаплогруппы, S и T, но они ведут своё начало от более ранней гаплогруппы K). По этим представлениям, гаплогруппа А образовалась примерно 60 – 80 тысяч лет назад. До этого рода человечества как рода (гаплогруппы) не рассматриваются. Здесь не нужно путать понятие «рода» (tribe – англ.) в ДНК-генеалогии с понятием «рода» (genus – лат.) в биологии.

Возможно, это найдёт полное понимание у антропологов, поскольку до этого, то есть до образования гаплогруппы А (60 – 80 тысяч лет назад) и до образования анатомически современного человека, Homo sapiens, 100 – 200 тысяч лет назад, понятие «человечества» стоит на шаткой базе. Предки определённо были, но не от «человечества». Это могли быть «продвинутые» неандертальцы, гейдельберги, архантропы, палеоантропы, эректусы и прочие гоминиды (здесь мы умышленно смешиваем разные номенклатуры рода Homo семейства гоминид).

Относительно немного представителей гаплогруппы А осталось в Африке, в частности, в Эфиопии и Судане, и среди популяций с щёлкающими языками. Популяции с этой гаплогруппой разбросаны по всему континенту «пятнами». Похоже, что это всё, что осталось от самой древней гаплогруппы. Расчёты времён жизни общего предка с помощью реальных гаплотипов гаплогруппы А будут проведены ниже. У этой гаплогруппы есть свои подгруппы с более недавними снипами, такие, как подгруппы А2, А3b1, А3b2 (снипы М6, М51 и М13, соответственно). А2 и А3b1 живут преимущественно в южной Африке, причём А3b1 – почти исключительно койзанская популяция. 1,1% чернокожих африканского происхождения в США имеют гаплогруппу А3b2.

Сводная (в те времена) гаплогрупппа ВТ образовалась из гаплогруппы А 55 тысяч лет назад, в северо-восточной Аф-

рике, и гаплогруппа В оформилась примерно 50 тысяч лет назад. Территория и частота встречаемости примерно та же, что и гаплогруппы А, но добавляются центральноафриканские пигмеи и южно-африканские койзаны (гаплогруппа B2b). Язык банту распространён во многом среди носителей гаплогруппы B2a. К гаплогруппе В относятся 2,3% американских чернокожих (афроамериканцев).

От гаплогруппы В отделилась сводная гаплогруппа CF, которая и мигрировала из Африки. Это произошло в интервале 31 – 55 тысяч лет назад. От этой сводной гаплогруппы 50 тысяч лет назад образовалась гаплогруппа С, её носители мигрировали на восток, и часть её шлейфа осталась на юге Аравийского полуострова, остальные через Пакистан и Индию, Шри Ланку и через Юго-Восточную Азию ушли в Австралию. Подгруппы этой гаплогруппы наблюдаются в Японии (C1), в Полинезии, Меланезии и в Папуа-Новая Гвинея (C2), в Юго-Восточной и Центральной Азии (C3), среди аборигенов Австралии (почти исключительно C4).

От сводной гаплогруппы CF 50 тысяч лет назад образовалась сводная гаплогруппа DE, которая в свою очередь образовала гаплогруппу Е, которая разошлась по Северной Африке и Европе, и D, которая мигрировала в Индию и далее по Азии. Носители D1 живут в Тибете, Монголии, Центральной Азии, Юго-Восточной Азии, D2 – почти исключительно в Японии. Тот факт, что в Тибете примерно 50% гаплогруппы D, в Японии – 35%, может указывать на миграционные связи древних обитателей Азии. Высокое содержание гаплогруппы D2 наблюдается среди популяции айну. Гаплогруппа Е появилась, видимо, в Северо-Восточной Африке, но не исключён ближневосточный регион, откуда она могла попасть в Африку. Основания для этого предположения – что гаплогруппы Е и D были в прошлом тесно связаны, но D в Африке не наблюдается. Гаплогруппа E1b1a распространилась на огромные территории в Африке и Европе. Большинство афро-американцев имеют именно эту гаплогруппу.

Тот факт, что гаплогруппы F в Африке практически нет, но более 90% людей Земли имеют гаплогруппы, нисходящие

от F, может означать, что она образовалась уже за пределами континента, или вышла из Африки в составе небольшой группы людей.

Гаплогруппа G, которая предположительно образовалась 30 тысяч лет назад в Северной Месопотамии, наблюдается в основном на Кавказе, в Иране, на Ближнем Востоке, и в Средиземноморье, но её почти нет на севере Европы – менее 2% популяции. На юге Европы она достигает 8 – 10% от общего состава Испании, Италии, Греции, Турции. Значительная доля гаплогруппы G наблюдается в Северной Осетии (до 50%), в Грузии и в Азербайджане. Гаплогруппу G имел И. Сталин (тест проведен по ДНК его внука), причём гаплотип практически в точности соответствует гаплотипам осетинского района, где и предполагалась родина его предков. В Европе наблюдается преимущественно G2a, в Иране – G1.

Гаплогруппа H образовалась из F примерно 30 – 40 тысяч лет назад, предположительно в Индии, там в основном и осталась. Эта гаплогруппа пришла в Европу с цыганами в виде подгруппы H1.

Сводная гаплогруппа IJK, образовавшаяся из F на Ближнем Востоке 45 тысяч лет назад, сначала отделила сводную гаплогруппу IJ и отдельную гаплогруппу K, затем разделилась на I и J и разошлась по Ближнему Востоку, Средиземноморью и далее по Европе. Причём в Европу сначала прибыла гаплогруппа I, по всей видимости, с Русской равнины, куда мигрировала из Месопотамии через Кавказские горы или в обход их. Об этом уже говорилось в первой части книги, и будет продолжено ниже.

Сейчас гаплогруппа I (в составе двух основных подгрупп – I2 [«балканской», которую стоило бы назвать «гаплотипом Русской равнины»] и I1 [«балтийской» или «скандинавской»]) охватывает примерно 20% европейцев, будучи второй по численности после гаплогруппы R1b1. Названия этих гаплогрупп опять условные, и даются здесь просто для ориентации, потому что указанные территории содержат наибольшие доли этих гаплогрупп.

За пределами Европы гаплогрупп I1 и I2 практически нет. I2 – старейшая гаплогруппа в Европе. Расчёты времени жизни этой гаплогруппы будут проведены ниже.

Гаплогруппа J1 наблюдается преимущественно у арабов и евреев, генеалогические линии которых разошлись примерно 4000 лет назад, в любопытном соответствии с тем, что изложено в Библии и её трактовках. Так, исход из Египта трактуется, как имевший место в ходе извержения вулкана Санторин примерно 3600 лет назад, а библейский Авраам жил за 400 лет до того. В Египет, как излагает Библия, пришёл внук Авраама Иаков с детьми и семейством. По иронии судьбы, евреи и арабы, включая палестинских арабов, в значительной степени делят не только гаплогруппу J, но и её подгруппу J1. Они – близкие ДНК-генеалогические родственники. Гаплогруппа J2 наблюдается среди жителей Средиземноморья – греков, итальянцев, а также многих евреев, выходцев с Ближнего Востока. Немало её в Индии, и расчёты времён жизни их индийских общих предков будут даны ниже.

Сводная гаплогруппа NOP (rs2033003) образовалась из гаплогруппы К примерно 40 – 35 тысяч лет назад к востоку от Аральского моря (это – одна из трёх основных версий), потом разделилась на N, заселившую Сибирь и территории южнее и севернее, О, мигрировавшую через Индию в Южную Азию, и P, ушедшую в южную Сибирь, и разделившуюся на Q и R. Та же гаплогруппа К дала гаплогруппы L и M. Первая наблюдается в основном в Индии и Шри-Ланке (как субклад L1) и Пакистане (L3). Гаплогруппа M в основном находится в Папуа – Новой Гвинее, где её насчитывается от трети до двух третей всей гаплогруппы M всей планеты.

Другой вариант – что сводная гаплогруппа NOP ушла из Месопотамии на восток по Иранскому нагорью и перед неприступными горами Памира, Гималаев, Тянь-Шаня, Гиндукуша повернула на юг и прошла вдоль Индийского океана в Юго-Восточную Азию. Никаких данных в пользу той или иной гипотезы нет.

В Части 1 книги было высказано обоснованное предположение, что гаплогруппы NO и R мигрировали раздельно,

вторая – на Русскую равнину из Месопотамии вместе с гаплогруппой I, и только этим можно, видимо, объяснить европеоидность гаплогрупп I и R, в отличие от не-европеоидных N и O (например, якутской и китайской-корейской-японской, соответственно).

Гаплогруппа Q наблюдается в значительной степени среди сибирских народов, а также у американских индейцев, включая потомков племен майя. Немало этой гаплогруппы у евреев-ашкенази, что относят к хазарским временам, поскольку общему предку этой гаплогруппы среди евреев не более тысячи лет.

Более детально относительно второй из приведённых версий маршрута миграции сводной гаплогруппы NO – они мигрировали из Северной Месопотамии 40 – 35 тысяч лет назад, на восток до Памирского узла, и далее по южной дуге до Индостана и Китая с последующей миграцией на север до Южной Сибири, Алтая и далее по северной дуге до Урала, Белого моря и Балтийского моря, куда носители гаплогруппы N прибыли только несколько тысяч лет назад, и образовали группы уральских и угро-финских языков.

Там они встретились с носителями гаплогруппы R1a1, группы арийских языков, или, как их сейчас называют лингвисты, «индоевропейских», и, в значительной части, «иранских» и «славянских» языков, и с носителями гаплогруппы R1b1, тогда носителями, возможно, вариантов древних тюркских языков, и с носителями гаплогруппы I, древний язык которых, скорее всего, тот же, что и у носителей R1a1, то есть пра-индоевропейский.

Гаплогруппа R дала три наиболее известные гаплогруппы – R1a1, R1b1 и R2. Все три будут рассмотрены довольно подробно ниже, в соответствующих разделах. Коротко – R1a1 наиболее представлена в России (в среднем 48%, и в южных районах – Белгородская, Орловская области и прилегающие регионы – 62% от всего населения) и в Восточной Европе (Польша, Украина, Белоруссия, примерно такие же доли в популяциях и до 57%); в Центральной Европе и в Скандинавии её примерно 15 – 20%. В Атлантических регионах её почти

нет, порой на уровне единиц процентов. Гаплогруппа R1a1 предположительно прибыла с Русской равнины в составе предковой гаплогруппы R или R1 и образовалась примерно 20 тысяч лет назад, предположительно в Южной Сибири, и разошлась на европейскую и азиатскую ветви. Первая мигрировала в Европу, где зафиксирована 8 – 12 тысяч лет назад, вторая – через Китай мигрировала в Индию и Пакистан, со временем общего предка там 8 – 12 тысяч лет назад.

Европейские R1a1 – это гаплогруппа древних «прото-индоевропейцев», они же арии, прибывших в Индию примерно 3500 лет назад и замкнувших языковую связь между Европой и Индией (и тогда же с Ираном). Примерно тогда же они прибыли в Анатолию, предположительно через Кавказские горы. В высших кастах Индии и сейчас до 72% носителей гаплогруппы R1a1. R1b1 – это, вероятно, носители «курганной культуры» 5 – 7 тысяч лет назад в южных степях России и Украины, на своём пути из Центральной Азии до Ближнего Востока, Северной Африки (включая Египет и Алжир) и через Пиренейский полуостров – в Европу, где они сейчас наиболее широко представлены. Гаплогруппа R2 – относительно недавняя, преимущественно локализована в Индии, её возраст там около 7 тысяч лет.

Положение десятое – в ДНК-генеалогии обычно оперируют поколениями. Поколение в контексте ДНК-генеалогии – это событие, которое происходит четыре раза в столетие. Численно и по времени оно близко к продолжительности поколения в житейском смысле этого слова, но не обязательно равно ему. Хотя бы потому, что продолжительность поколения не может быть точно или хотя бы в среднем определена и «плавает» в реальной жизни в зависимости от многих факторов, включая культурные, религиозные и бытовые традиции, примерно и в среднем от 18 до 36 лет.

В древности этот диапазон был, видимо, заметно смещён к первой величине. Поэтому использовать столь «плавающую» величину для расчётов в широких временных диапазонах и для разных народов не представляется возможным или разумным. Скорости мутаций в настоящей книге отка-

либрованы под условно взятое поколение продолжительностью 25 лет. Если кому-то больше нравится 30 лет на поколение или любое другое количество лет, скорости придётся перекалибровать, и в итоге окажутся ровно те же величины в годах. Так что сколько лет приходится на поколение – в данном случае не имеет значения, потому что при расчётах меньшему числу лет на поколение будет просто соответствовать пропорционально большее число поколений, и итоговая величина в годах не изменится.

Положение одиннадцатое – только те мутации в гаплотипах имеет смысл рассчитывать, экстраполируя ко времени общего предка, которые подчиняются определённым количественным закономерностям. Другими словами, ДНК-генеалогия оперирует тремя экспериментальными факторами:

3. наличием снипов, относящих человека к определённому роду,
4. наличием мутаций, позволяющих оценивать время, прошедшее от общего предка совокупности гаплотипов и – при больших выборках – от начала самого рода, от самого далёкого из предков ныне живущих потомков данного рода,
5. закономерности переходов гаплотипов в их мутированные формы, без численного учёта самих мутаций.

Это позволяет оценить, насколько достоверны расчёты предка по мутациям, и даёт ещё один, независимый способ расчетов.

Только если число поколений до общего предка совпадет по пп. 2) и 3), естественно, в пределах разумной ошибки, то эту временнУю оценку можно считать числом поколений до общего предка. То есть, это совпадение показывает, что общий предок был один (в рамках ДНК-генеалогии; например, это могли быть и родные братья, и даже группа близких родственников с одинаковыми или близкими гаплотипами). Если же число поколений, полученное по числу мутаций и по доле сохранившихся немутированными гаплотипов, заметно различается (порой в 2 – 3 раза), то данная выборка гаплотипов не может численно обрабатываться в предположении,

что предок был один. Такую выборку надо делить по разным общим предкам, и для этого могут использоваться деревья гаплотипов или медианные сети. Тогда разные ветви дерева часто (не не всегда) соответствуют разным общим предкам.

Приведём пример подобного подхода. Рассмотрим два набора по 10 гаплотипов в каждом.

14-16-24-10-11-12	14-16-24-10-11-12
14-16-24-10-11-12	14-16-24-10-11-12
14-16-24-10-11-12	14-16-24-10-11-12
14-16-24-10-11-12	14-16-24-10-11-12
14-16-24-10-11-12	14-16-24-10-11-12
14-16-24-10-11-12	14-16-24-10-11-12
14-17-24-10-11-12	14-16-25- 9-11-13
15-16-24-10-11-12	14-16-25-10-12-13
14-15-24-10-11-12	14-17-23-10-10-13
15-17-24-10-11-12	16-16-24-10-11-12

Первые шесть гаплотипов в каждом наборе – базовые (предковые) гаплотипы. Остальные четыре – мутированные, в первом наборе 5 мутаций, во втором – 12. Если обращать внимание только на мутации, то среднее количество мутаций в наборах равно 5/10/6 = 0.083 и 12/10/6 = 0.200 мутаций на маркер. Ясно, что второй набор «древнее» в том смысле, что происходит от более древнего общего предка (если он один для всего набора), поскольку со времени его жизни в гаплотипах его потомков накопилось больше мутаций.

Чтобы определить соответствующее количество поколений, отделяющих современных гаплотипы от их общего предка, надо полученные средние величины мутаций разделить на константу скорости мутаций. Для 6-маркерных гаплотипов (в стандартном формате) она равна 0.00088 мутаций на гаплотип, или 0.00147 мутаций на маркер. Таким образом, количество поколений до общего предка будет равно 57 и 136 поколений, соответственно (с поправками на возвратные мутации разница будет ещё больше, а именно 61 и 158 поколений, соответственно).

Однако в обоих случаях число поколений, рассчитанное по доле базовых гаплотипов, равно ln(10/6)/0.0088 = 58 (с по-

правкой – 62 поколения; принципы расчётов описаны ниже). Как видно, только первый набор дал примерно такое же число поколений (61 и 62) и, таким образом, представляет «чистую выборку», имеющую одного общего предка. Второй набор искажён и соответствует более, чем одному общему предку. Поэтому он не может быть использован для прямых расчётов временной дистанции до общего предка.

Более корректно будет привести эти величины с расчётами сответствующих погрешностей для 95%-ного доверительного интервала. В этих случаях погрешность складывается из погрешности средней величины мутаций на маркер (пропорциональна обратному квадратному корню из числа мутаций и в простейшем случае равна этой величине, то есть 0.083±44.7%, или 0.083±0.037 мутаций на маркер для первой серии гаплотипов, и 0.200±28.9%, то есть 0.200±0.058 мутаций на маркер для второй серии гаплотипов) и погрешности в константах скоростей мутаций, которые принимаются равными 10% с 95%-ной степенью достоверности (на основании рассмотрения большого числа расчётов). Тогда погрешность для числа поколений до общего предка первой серии гаплотипов равна , и второй серии – , то есть 61±28 поколений, или 1525±700 лет до общего предка в первой серии гаплотипов. В такой серии гаплотипов общий предок всей серии жил в указанном интервале лет с 95%-ной достоверностью.

Если же рассчитывать число поколений и погрешности по числу базовых гаплотипов, то при оставшихся шести базовых гаплотипов погрешность в их числе равна в простейшем случае обратному квадратному корню из числа базовых гаплотипов, то есть 6±40.8%, или 6±2 базовых гаплотипов, и погрешность для числа поколений до общего предка первой серии гаплотипов равна , то есть 62±26 поколений, или 1550±650 лет до общего предка. Как видно, обе величины, рассчитанные по мутациям и по базовым гаплотипам практически одинаковы, но ошибка определения оказалась даже несколько меньше для расчётов по базовым гаплотипам. Это – следствие того, что число базовых гаплотипов оказалось больше, чем число мутаций в данной серии.

Вторая серия является смесью ДНК-генеалогических линий, и её суммарный расчёт был бы некорректным.

Многочисленные примеры расчётов по реальным выборкам гаплотипам даны ниже.

5.2.2. «Научные» и «коммерческие» выборки гаплотипов

Выборки гаплотипов, которые публикуются в научной литературе, часто бедны, немногочисленны и урезаны, и, как правило, относятся только к коротким, шестимаркерным гаплотипам, намного реже к 8- или 10-маркерным, ещё реже в 17- или 22-маркерным. Впрочем, в последнее время ситуация стала улучшаться, и чаще стали типировать 17-маркерные гаплотипы. Гаплотипы с 25, 37 и 67 маркерами в научной литературе не приводятся, на это у учёных просто нет средств. Да и задачи в основном другие, опять же из-за отсутствия достаточных средств. Зато в коммерческих базах данных таких протяженных, полновесных гаплотипов – тысячи. Но в науке к таким базам данных – предубеждение. Работает научный снобизм – выборки «ненаучные», кто хотел – тот и прислал свой материал на тестирование, контроля за «контингентом пользователей» – никакого.

В работах одного из авторов настоящей книги этот разрыв между «наукой» и «коммерцией» был практически закрыт, то есть было показано, что в подавляющем большинстве случаев «научные» и «коммерческие» выборки приводят к одним и тем же результатам, только «коммерческие» зачастую точнее. Коммерческие базы данных предоставляют значительно более полную и многочисленную информацию по гаплотипам и позволяют получать более полные и более надёжные данные.

Естественно, есть крайние случаи, когда выборки содержат ошибочные гаплотипы, гаплогруппы или гаплотипы неправильно типированы, но и научные выборки не гарантируют от присутствия ошибок. Естественно, надо внимательно относиться к «коммерческим» выборкам, удалять из них ду-

бли, и вообще осмысливать полученные даные, но это и к научным выборкам относится.

Редкий пример предположительно искаженных выборок – это коммерческие выборки по африканским гаплотипам (см. ниже в этой книге). Они составлены из гаплотипов тех, кто направил образцы своих ДНК в коммерческие лаборатории (как правило, в США) и смог оплатить анализ стоимостью в 150 – 300 долларов. Вряд ли в их число входят обитатели удалённых африканских племён. Это, как правило, образованные афро-американцы. Понятно, что среди их предков, доставленных в виде рабов в Америку, были и представители удалённых племён, и именно это и даёт время жизни их общего предка до 28 тысяч лет назад в гаплогруппе А и 37 тысяч лет назад по гаплогруппам А и В совместно. Тем не менее, можно ожидать, что реальные цифры окажутся заметно более древними.

Подобный пример можно привести и по индийцам. Коммерческие базы данных приводят гаплотипы почти исключительно индийцев-«индоевропейцев» носителей гаплогруппы R1a1, с гаплотипами, практически идентичными европейским, в частности, гаплотипам R1a1 этнических русских (гаплотип одного из авторов настоящей книги практически неотличим от индийских гаплотипов гаплогруппы R1a1 и находится на одной ветви дерева гаплотипов с индийцами, поляками, и сербами), и принципиально с тем же, европейским, возрастом общего предка, только на 800 лет «моложе» (примерно 4000 лет).

Потому и «индоевропейцы», оттого и индоевропейская семья языков. А вот гаплотипы некоторых индийских удалённых племён, имея ту же гаплогруппу R1a1, значительно древнее, с общим предком 8 – 12 тысяч лет. Но в коммерческих базах данных представителей удалённых племён практически нет, их гаплотипы получены только в ходе научных экспедиций. Впрочем, оказалось, что и в некоторых племенах в индийских джунглях (например, племени Ченчу) гаплотипы «индоевропейские» и с возрастом около 3000 лет назад. Так что бывают и плохо предсказуемые варианты.

Но так бывает нечасто, а именно, когда разные группы населения одной страны или территории имеют совершенно разную историю в пределах одного рода. В Индии – почти уникальный случай, когда один и тот же род прибыл на одну территорию (хотя и обширную) с интервалом в 10 тысяч лет, и с тех пор практически не перемешивался. Для этого нужно иметь прочную кастовую структуру общества.

В качестве противоположного примера приведём сопоставление «научных» и «коммерческих» выборок по гаплотипам евреев гаплогрупп J1 и J2. До последнего времени их практически не разделяли. В самой известной статье по гаплотипам евреев [Behar et al, 2003] приведено почти двести гаплотипов, объединённых в одну сводную гаплогруппу J. А вот в коммерческой базе данных евреи есть и в разделе «Гаплогруппа J1», и в разделе «Гаплогруппа J2». Но можно ли использовать коммерческую базу данных, которая составлена добровольным участием, хотя и за деньги? А как же научные принципы формирования выборок?

Сравним научную выборку [Behar et al, 2003] и коммерческую.

В научной выборке – 194 гаплотипа евреев, имеющих гаплотипы группы J. Из них 91 гаплотип, или 47%, представляют один и тот же

14-16-23-10-11-12

который по правилам ДНК-генеалогии следует назвать базовым, или предковым гаплотипом. Действительно, он один сохраняется длительное время, а все остальные представляют его мутированные варианты, расходящиеся статистически по частным случаям – с одной мутацией там или здесь, с двумя, с тремя и так далее. Вот и набегают 103 мутированных гаплотипа из 194, каждого понемногу.

А в коммерческой выборке? В ней – 90 гаплотипов евреев, все гаплогруппы J1. Это – все, кто там оказались, судя по именам и фамилиям. Всего в этой базе данных 294 гаплотипа гаплогруппы J1, так что евреи в ней занимают немалую долю, около трети. Из остальных – определенно многие тоже евреи, но с нехарактерными (на наш взгляд) для евреев

именами и фамилиями, а также арабы и другие обладатели гаплотипов группы J1. И из этих выбранных 90 «коммерческих» гаплотипов 41 – той же самой структуры

14-16-23-10-11-12.

Это – 46%. В «научной» выборке было 47%. То есть практически полное совпадение по доле базовых гаплотипов в научной и коммерческой выборках. Это, кстати, тот самый «модальный гаплотип коэнов». Он же «гаплотип двенадцати колен израилевых» в 6-маркерном варианте.

Хорошо, по доле базовых гаплотипов научная выборка, со всеми положенными критериями объективности, и научная, и коммерческая база дали совпадающие результаты. А по мутациям?

В научной выборке 194 гаплотипа содержат 263 мутации, или 1.36 мутации на гаплотип. В коммерческой – 90 гаплотипов содержат 123 мутации, то есть 1.37 мутации на гаплотип. Совпадение – лучше не бывает.

Другими словами, обе выборки дают практически идентичные результаты. По этим мутациям можно посчитать и время, когда жил общий предок и тех евреев, его потомков, что нашли отражение в научной базе (сводная гаплогруппа J), и тех, что в коммерческой (гаплогруппа J1). Это на самом деле физически разные потомки. 194 человека, гаплотипы которых попали в научную статью, были протестированы в конце 1990-х – начале 2000-х годов и бесплатно, в коммерческой базе данных – недавно (в основном 2005 – 2007 гг.) и за деньги.

В простейшем случае расчёты общего предка ведутся, принимая (по умолчанию) простое симметричное дерево мутаций. То есть дерево в виде симметричной пирамиды (или шестерёнки в другом формате, который мы здесь обычно используем), сходящейся вниз к гаплотипу общего предка (см. рисунки ниже). Что-то наподобие обычного генеалогического древа, но если в последнем порядок поколений уже заложен, то в дереве гаплотипов поколения беспорядочно упрятаны в ветвях. Чем больше в гаплотипе мутаций – тем дальше гаплотип отстоит от основания «шестерёнки», тем от более древнего предка он происходит, если в «дереве»

смешаны гаплотипы потомков разных предков. То есть, гаплотипы недавнего предка жмутся у основания, гаплотипы древнего предка уходят вдаль в виде неких протуберанцев. Это и даёт основания для расчётов.

Как уже упоминалось и как будет показано ниже, средняя скорость мутации шестимаркерных гаплотипов, таких, как приведены выше – 0.0088 мутации на гаплотип на поколение. И тогда приведённые выше 1.36 мутации на гаплотип дадут 155 поколения (183 поколения – с поправкой на возвратные мутации) до общего предка, а 1.37 мутации на гаплотип дадут 156 поколения до общего предка (184 поколения – с поправкой). То есть примерно 4600 лет, считая 25 лет на поколение.

Казалось бы, можно объявить, что на двух разных выборках евреев, одна общей гаплогруппы J, другая – гаплогруппы J1 получено, что общий предок ближневосточных евреев жил 4600 лет назад. И с Ветхим Заветом примерно сходится, ну, может, на несколько веков больше по сравнению с известными толкованиями.

Но это не так. Потому что для срока в 184 поколения, или 4600 лет, слишком много сохранилось базового, предкового гаплотипа. Почти половина от гаплотипов в выборке. Его должно быть меньше.

А сколько меньше? И вот здесь работает способ расчёта, связывающий долю оставшегося нетронутым базового гаплотипа и временем до общего предка, причём независимо от числа мутаций. Чтобы понять, как рассматривать гаплотипы в отношении их происхождения, нам придётся заняться немного математикой и картинками «деревьев гаплотипов».

5.2.3. Кинетика мутаций гаплотипов, их калибровка и проверка. Принципы датировки. Основа исторических реконструкций

Если принять, что генеалогическое дерево действительно симметричное, то переход базового гаплотипа в мутированные должен проходить в соответствии с уравнением кинетики первого порядка

$\ln (B/A) = kt$,

где:

B – это общее количество гаплотипов в списке,

A – число сохранившихся базовых гаплотипов,

k – средняя скорость (частота) мутации (0.0088 на гаплотип на поколение для шестимаркерного гаплотипа),

t – число поколений до общего предка,

ln – натуральный логарифм.

Профессиональные кинетики эту формулу знают (см, например, Березин и Клёсов, Практический курс химической и ферментативной кинетики, М., 1976), только её в ДНК-генеалогии до недавнего времени никто не применял. Мы покажем, что можно. Для этого нужно взять гаплотипы, для которых время обшего предка известно, и проверить формулу на практике.

5.2.3.1. Семейство Мак-Доналдов, таблица Чандлера и деревья гаплотипов

Есть такие гаплотипы, для которых время общего предка известно. Это, например, обширное семейство Мак-Доналдов, предок которых, Джон Лорд Островов (John Lord of the Isles) умер в 1386 году, и для которых на сегодняшний день известны 102 гаплотипов семейства, а именно мужчин. Принимая те же 25 лет на поколение, получим, что Джон жил 26 поколений назад. Посмотрим, что нам дадут гаплотипы.

Этот вопрос рассматривать тем более полезно, что один из авторов настоящей книги повторял эти расчёты несколько раз за последние два года, в ходе расширения списка гаплотипов Мак-Доналдов от 69 до 102. Можно проследить, насколько размер выборки и принципы её формирования влияют на конечный результат, на датировку общего предка.

В качестве «точки опоры» возьмём известную таблицу скоростей мутаций для 37 маркеров, которые используются в ДНК-генеалогии. Сейчас уже в ходу 67-маркерные гаплотипы, так что таблица неполная. Тем не менее, это лучшее, что продолжает оставаться в профессиональной научной литературе и принято научной общественностью в виде хотя и не

конечной истины, но хорошего приближения. Автор таблицы – Джон Чандлер [Chandler, 2006] – проанализировал тысячи гаплотипов и сопоставил частоту мутаций каждого из внесённых в таблицу 37 маркеров. Здесь первая колонка – первые 12 маркеров, вторая – последующие 13 маркеров, третья – последующие 12 маркеров, чтобы завершить 37-маркерные гаплотипы. Все цифры – это скорости мутаций на маркер на поколение. Выделенные цифры – номера маркеров:

Таблица 5.2.3.1.0. Таблица скоростей мутаций для 37 маркеров [Chandler, 2006].

Маркер	Скорость мутации	Маркер	Скорость мутации	Мар-кер	Скорость мутации
393	0.00076	**458**	0.00814	**460**	0.00402
390	0.00311	**459a**	0.00132	**GATA**	0.00208
19	0.00151	**459b**	0.00132	**YCAa**	0.00123
391	0.00265	**455**	0.00016	**YCAb**	0.00123
385a	0.00226	**454**	0.00016	**456**	0.00735
385b	0.00226	**447**	0.00264	**607**	0.00411
426	0.00009	**437**	0.00099	**576**	0.01022
388	0.00022	**448**	0.00135	**570**	0.00790
439	0.00477	**449**	0.00838	**CDYa**	0.03531
389i	0.00186	**464a**	0.00566	**CDYb**	0.03531
392	0.00052	**464b**	0.00566	**442**	0.00324
389ii	0.00242	**464c**	0.00566	**438**	0.00055
		464d	0.00566		

Поскольку скорости отдельных маркеров складываются (мутации принимаются независимыми, и в целом так оно и есть, за несколькими исключениями), то для первых 6 маркеров средняя скорость мутации получится 0.00880±0.00015, для первых 12 маркеров средняя скорость мутации получится 0.022±0.004, для первых 25 маркеров – 0.070±0.011, и для всех 37 маркеров – 0.18±0.03 мутаций на гаплотип на поколение. Погрешности взяты из работы, в которой были опубликованы значения маркеров [*Chandler, 2006*].

Если эти величины перевести в значения скоростей мутаций (или констант скоростей мутаций, они же частоты мута-

ций), то для 6- и 12-маркерных гаплотипов получим таблицу:

Таблица 5.2.3.1.1. Скорости мутаций.

Гаплотип в формате FTDNA	Средняя величина константы скорости мутации на поколение (25 лет по условиям калибровки)		Примечания
	На гаплотип	На маркер	
393-390-19-391-X-X-X-388-X-X-392-X	0.0088	0.00147	6-маркерный гаплотип в «старом научном» формате: 19-388-390-391-392-393
393-390-19-391-385a-385b-426-388-439-3891-392-3892	0.022	0.00183	12-маркерный гаплотип в формате FTDNA

Это – лишь частный вариант общей таблицы скоростей мутаций, в которой приведены данные для 23 вариантов гаплотипов в различных форматах, и которую мы приведём позже. Причина в том, что только две первые строки, составленные из данных Чандлера – для так называемой первой панели маркеров (от 1-го до 12-го) разумно описывают реальные системы. Во второй и третьей панели (12 – 25 и 26 – 37 маркерных фрагментах гаплотипов) мутации в ряде локусов или сайтов (тандемов, повторяющихся прогонов ДНК) происходят сложным образом. Некоторые сайты оказываются как бы сцепленными друг с другом, и мутации в них не являются независимыми (нумерацию этих сайтов обычно сопровождают буквами, как показано в таблице скоростей мутаций отдельных маркеров выше). В итоге количество мутаций, рассчитанное по этим сайтам в отдельности, оказывается порой сильно завышенным.

Это фактически парализовало работу по использованию мутаций в гаплотипах для проведения временных оценок в масштабах исторических событий. Дискуссии, какие скорости мутаций использовать и как их адаптировать к расчётам в ре-

жимах реального времени продолжаются до сих пор, и проблема казалось нерешаемой. Для «академических учёных» проблема до сих пор не решена. Нет даже минимального консенсуса. Поэтому редкие расчёты в академической науке ведутся на страх и риск авторов, а ещё чаще вообще не проводятся, в ожидании того, что проблема как-то рассосется.

Несмотря на это, проблема была в значительной степени решена, когда к скоростям мутации гаплотипов были применены (одним из авторов нстоящей книги) подходы физической химии (химической кинетики) и соответствующих принципов математической статистики, и полученные данные выверены на известных генеалогиях (с соответствующим определением гаплотипов) и известных исторических событиях. Были сопоставлены скорости мутаций по их накоплению, и по одновременному уменьшению числа немутированных гаплотипов, были применены графические деревья гаплотипов с соответствующим разделением генеалогических ветвей, в каждой из которых была своя картина мутаций, были введены принципы симметрии мутаций и количественный учёт симметрии, количественный учёт возвратных мутаций, а также – что немаловажно – количественный расчёт доверительных интервалов получаемых времён жизни общего предка, что позволило давать реалистическую картину получаемых датировок. Эти принципы изложены в двух объёмных статьях [*Klyosov, 2009a, 2009b*], в серии статей в Вестнике Российской Академии ДНК-генеалогии (2008, 2009, в соавторстве с Д. Адамовым) и лишь в сокращённом виде изложены здесь на конкретных примерах, избегая сложных математических рассмотрений. Полностью эти выкладки приведены в работах [*Адамов и Клёсов, 2008a, b; 2009a, b, c, d*].

Первый наглядный пример и есть серия гаплотипов семейства Мак-Доналдов. Полтора года назад их было в списке 68 человек и, соответственно, 68 гаплотипов. Из них 53 шестимаркерных базовых, то есть идентичных друг другу:

15-12-25-11-11-13

и на остальные 6-маркерные приходилось 17 одношаговых мутаций. Посмотрим, сколько поколений от общего предка

должно было пройти, чтобы из 68 гаплотипов осталось «нетронутыми», то есть немутированными 53, и чтобы во всех 68 набежало 17 мутаций. Применим средние скорости мутаций для 6-маркерных гаплотипов, рассчитанных по таблице Чандлера:

ln(68/53)/0.0088 = 28±5 поколений

17/68/0.0088 = 28±7 поколений

Как мы помним, генеалогическое дерево Мак-Доналдов уходит вглубь на 26 поколений (650 лет), точнее, на 623 года назад до смерти отца-основателя. Видно, что лучшего совпадения, учитывая погрешность расчётов, желать трудно. Погрешности здесь рассчитывались, исходя из числа немутированных гаплотипов (53) в первой формуле и из числа мутаций (17) во второй, как обратный квадратный корень из их величин, как было объяснено выше [*Адамов и Клёсов, 2009c; Klyosov, 2009a*].

Дерево 6-маркерных гаплотипов Мак-Доналдов показано на рис. 5.2.3.1.1. В нём, как и во всех деревьях гаплотипов, по кругу расположены базовые гаплотипы рассматриваемой серии, то есть идентичные друг другу, и, как правило, соответствующие предковому гаплотипу, общему для всей серии гаплотипов. Это в том случае, если предок действительно был один для всей серии. Как мы позже увидим, нередко базовый гаплотип относится всего лишь к части серии гаплотипов, а остальные сильно мутированы. Вот тогда и наблюдается дисбаланс между числом базовых гаплотипов и числом мутаций в серии. Этот дисбаланс выявляется сопоставлением числа базовых гаплотипов и числа мутаций в серии, с использованием логарифмического и «линейного» подхода, как обсуждалось выше.

Чем больше мутаций в гаплотипе, тем дальше он удален от «ствола» дерева, то есть от базовых гаплотипов. Мутации графически располагаются по уровням. Каждый уровень – одна дополнительная мутация. Из рис. 5.2.3.1.1 видно, как на дереве формируются ветви, хотя все они в данном случае происходят от одного общего предка, жившего 26 поколений назад.

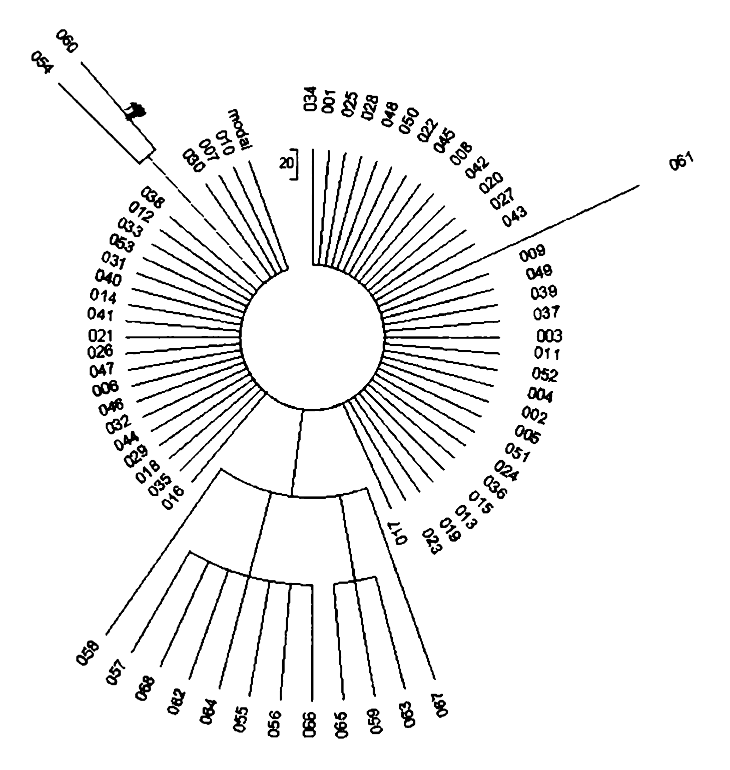


Рис. 5.2.3.1.1. Дерево 6-маркерных гаплотипов семейства Мак-Доналдов гаплогруппы R1a1 (по данным Мак-Доналдов, 2007). В выборке – 68 гаплотипов.

При рассмотрении 68 12-маркерных гаплотипов оказалось, что среди них 42 базовых гаплотипа

13 25 15 11 11 14 12 12 10 14 11 31

и 44 мутации

Это даёт ln(68/42)/0.022 = 22±4 поколения до общего предка, если считать по базовым гаплотипам, и

44/68/0.022 = 29±5 поколений, если считать по мутациям.

Как видно, совпадение опять вполне приемлемое при расчёте обоими способами.

На самом деле точность и воспроизводимость расчётов в ДНК-генеалогии зачастую поражает, принимая во внима-

ние неупорядоченную природу мутаций и их чистую случайность. Более того, расчёты довольно чувствительны к числу мутаций и числу немутированных гаплотипов в серии. Ведь если в рассмотренном примере в серии оказалось бы не 42, а 41 базовых гаплотипов, что более чем вероятно – проскочила одна лишняя мутация – и одним базовым гаплотипом меньше, то ln(68/41)/0.022 = 23, то есть одним поколением больше. Этот пример показывает, что мутации в гаплотипах довольно точно придерживаются системы.

Дерево 12-маркерных гаплотипов показано на рис. 5.2.3.1.2 видно, что оно начинает усложняться по сравнению с 6-маркерным. Число немутированных (базовых) гаплотипов по понятным причинам начинает уменьшаться, число мутаций расти.

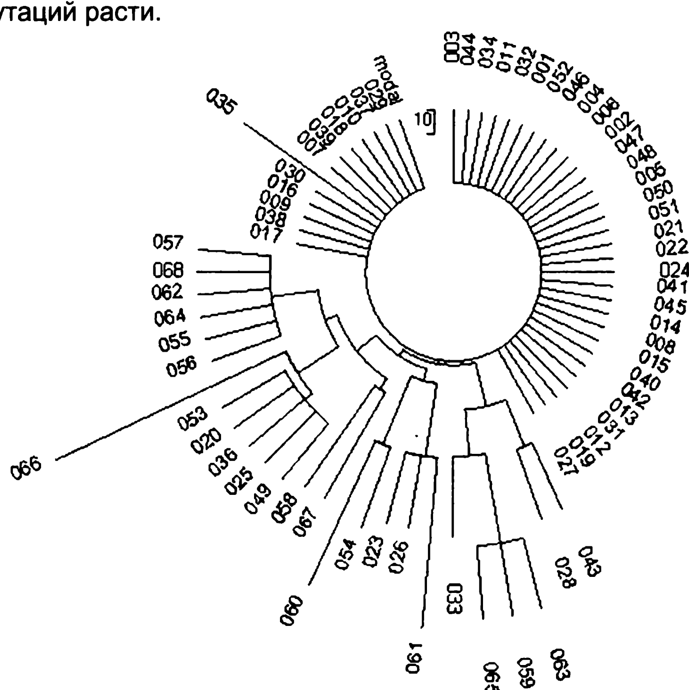


Рис. 5.2.3.1.2. Дерево 12-маркерных гаплотипов семейства Мак-Доналдов гаплогруппы R1a1 (по данным Мак-Доналдов, 2007). В выборке – 68 гаплотипов.

А вот с 25-маркерными и 37-маркерными гаплотипами Мак-Доналдов таблица Чандлера дала сбой. Оказалось, что она включает на второй и третьей панели «сцепленные» маркеры, как DYS464a, b, c, d, и быстрые (см. таблицу Чандлера выше), которые «тянут одеяло» на себя, сводя к минимуму вклад большинства других маркеров.

Оказалось, что кажущиеся константы скоростей для 25-маркерных и 37-маркерных гаплотипов, полученные из таблицы Чандлера и приведенные выше, занижают времена жизни общих предков в полтора и два раза, соответственно, причем не только Мак-Доналдов, но и по любым сериям гаплотипов. В результате, после многих расчётов по многим сериям гаплотипов были приняты величины констант скоростей мутаций, приведенные в Таблице 5.2.3.1.2 для гаплотипов в 31 форматах, используемых в литературе.

25-маркерных гаплотипов в списке Мак-Доналдов было 60 и дерево их гаплотипов приведено на рис. 5.2.3.1.3. Дело в том, что восемь человек ограничились при тестировании 12-маркерными гаплотипами. Видно, что дерево продолжает усложняться, и в нём осталось только 18 базовых и имеется 69 мутаций. Это даёт ln(60/18)/0.046 = 26±4 поколений до общего предка по числу базовых гаплотипов, и 69/60/0.046 = 25±4 поколений по числу мутаций.

Совпадение почти идеальное – и логарифмического метода с линейным, и с ожидаемым числом поколений до общего предка Мак-Доналдов. Базовый (предковый) 25-маркерный гаплотип Мак-Доналдов имеет вид:

13 25 15 11 11 14 12 12 10 14 11 31 16 8 10 11 11 23 14 20 31 12 15 15 16

Дерево 37-маркерных гаплотипов Мак-Доналдов приведено на рис. 5.2.3.1.4. Совершенно наглядная картина усложнения дерева при переходе к столь протяженным гаплотипам. Базовых гаплотипов не осталось, слишком высока вероятность, что они не выживут без мутаций на протяжении 26-ти поколений от общего предка. Точнее, остался один базовый гаплотип (номер 001 на дереве), но от него для расчетов пользы мало. Поэтому в данном случае базовый га-

Таблица 5.2.3.1.2. Средние значения констант скоростей мутаций на гаплотип и на маркер на поколение (25 лет по условиям калибровки) для 31 гаплотипа в разных вариантах формата, использующихся в литературе по ДНК-генеалогии и популяционной генетике. Величины рассчитаны по данным таблицы Чандлера (для гаплотипов с числом маркеров от 5 до 12), и калиброваны для более протяженных гаплотипов по серии гаплотипов семейства Мак-Доналдов, с некоторыми корректировками [Klyosov, 2009a, Клёсов, 2008d].

Гаплотип в формате FTDNA	Средняя величина константы скорости мутации на поколение (25 лет по условиям калибровки)		Примечания. Ссылки даны на работы, в которых рассматривались указанные гаплотипы
	На гаплотип	На маркер	
393 - 390 - X - 391 - X - X - X - X - X - 3891 - X - 3892	0.0108	0.00216	5-маркерный гаплотип [Cordaux et al, 2004]
393 - X - 19 - X - X - X - X - 388 - X - 3891 - X - 3892	0.0068	0.00135	5-маркерный гаплотип [Bittles et al, 2007]
393 - 390 - 19 - 391 - X - X - X - 388 - X - X - 392 - X	0.0088	0.00147	6-маркерный гаплотип в «старом научном» формате: 19-388-390-391-392-393
393 - 390 - 19 - 391 - X - X - X - X - X - 3891 - X - 3892	0.0123	0.00205	6-маркерный гаплотип [Thanseem et al, 2006]
393 - 390 - 19 - 391 - X - X - X - X - X - 3891 - 392 - 3892	0.013	0.00186	7-маркерный гаплотип с пропущенными маркерами 385a, 385b, 426, 388, 439
393 - 390 - 19 - 391 - X - X - X - 388 - X - 3891 - 392 - 3892	0.013	0.00163	8-маркерный гаплотип с пропущенными маркерами 385a, 385b, 426, 439 [Zhivotovsky et al, 2004]

393 - 390 - 19 - 391 - 385a - 385b - X - X - X - 3891 - X - 3892	0.0168	0.00210	8-маркерный гаплотип с пропущенными маркерами 426, 439, 388, 392 [Contu et al, 2008]
393 - 390 - 19 - 391 - 385a - 385b - X - Y - Z - 3891 - 392 - 3892	0.017	0.00189	9-маркерный гаплотип с пропущенными маркерами 426, 388, 439
393 - 390 - 19 - 391 - X - Y - Z - 388 - 439 - 3891 - 392 - 3892	0.018	0.00198	9-маркерный гаплотип с пропущенными маркерами 385a, 385b, 426
393 - 390 - 19 - 391 - 385a - 385b - X - 388 - Y - 3891 - 392 - 3892	0.018	0.00180	10-маркерный гаплотип с пропущенными маркерами 426, 439
393-390-19-391 - 385a-385b-X-Y-439 - 3891 - 392 - 3892	0.022	0.00220	10-маркерный гаплотип с пропущенными маркерами 426, 388
393 - 390 - 19 - 391 - X - Y - 426 - 388-439-3891-392 - 3892	0.018	0.00180	10-маркерный гаплотип с пропущенными маркерами 385a, 385b
393 - 390 - 19 - 391 - X - X - X - 388 - 439 - 3891 - 392 - 3892 - (...) - 461	0.018	0.00180	10-маркерный гаплотип [Cinnioglu et al, 2004; Zhivotovsky et al, 2004; Sengupta et al, 2006]
393 - X - 19 - 391 - X - X - X - X - 439 - X - X - X - (...) - 413a - 413b - 460 - 461 - GATAA10 - YCAIIa - YCAIIb	0.020	0.00182	11-маркерный гаплотип [Cruciani et al, 2007]
393 - 390 - 19 - 391 - X - X - X - 388 - 439 - 3891 - 392 - 3892 - (...) - 437 - 438	0.019	0.00176	11-маркерный гаплотип [Zalloua et al, 2008]
393 - 390 - 19 - 391 - 385a - 385b - 426 - 388 - 439 - 3891 - 392 - 3892	0.022	0.00183	12-маркерный гаплотип в формате FTDNA

393 - 390 - 19 - 391 - 385a - 385b - X - Y - 439 - 3891 - 392 - 3892 - (...) - 437 - 438	0.024	0.00200	12-маркерный гаплотип [Mertens, 2007]
393 - 390 - 19 - 391 - X - X - X - 388 - 439 - 3891 - 392 - 3892 - (...) - YCAIIa - YCAIIb - 460	0.024	0.00200	12-маркерный гаплотип [Fornarino et al, 2009; Battaglia et al, 2008]
393 - 390 - 19 - 391 - X - X - X - 388 - 439 - 3891 - 392 - 3892 - (...) - YCAIIa - YCAIIb - 461	0.021	0.00178	12-маркерный гаплотип [Chiaroni et al, 2009]
393 - 390 - 19 - 391 - 385a - 385b - X - X - 439 - 3891 - 392 - 3892 - 458 - (...) - 437 - 448 - GATAH4 - 456 - 438 - 635	0.034	0.00200	17-маркерный гаплотип [Yfiler, FBI/ National Standards) (Mulero et al., 2006]
393 - 390 - 19 - 391 - X - X - X - 388 - 439 - 3891 - 392 - 3892 - (...)- 434-435-436-437-438-460-451-462	0.024	0.00141	17-маркерный гаплотип [King et al, 2007]
393 - 390 - 19 - 391 - 426 - 388 - 439 - 3891 - 392 - 3892 - 458 - 455 - 454 - 447 - 437 - 448 - 438	0.032	0.00188	17-маркерный гаплотип [Hammer et al, 2009]
393 - 390 - 19 - 391 - 385a - 385b - X - 388 - 439 - 3891 - 392 - 3892 - (...) - 434 - 435 - 436 - 437 - 438 - 460 - 461 - 462	0.0285	0.00150	19-маркерный гаплотип [Adams et al, 2008]
393 - 390 - 19 - 391 - 385a - 385b - 388 - 439 - 3891 - 392 - 3892 - 458 - (...) - 437 - 448 - GATAH4 - YCAIIa - YCAIIb - 456 - 438 - 635	0.050	0.00250	20-маркерный гаплотип [Tofanelli et al, 2009]

393 - 390 - 19 - 391 - 385a - 385b - 426 - 388 - 439-3891-392 - 3892 - 458 - 459a - 459b - 455 - 454-447- 437 - 448 - 449	0.038	0.00183	21- маркерный гаплотип с пропущенными маркерами DYS464a-d [Underhill et al, 2009]
393 - 390 - 19 - 391 - 385a - 385b - 426 - 388 - 439 - 3891 - 392 - 3892 - 458 - 459a - 459b - 455 - 454 - 447 - 437 - 448 - 449 - 438	0.047	0.00214	22-маркерный гаплотип [Hammer et al, 2009]
393 - 390 - 19 - 391 - 385a - 385b - 426 - 388 - 439 - 3891 - 392 - 3892 - 458 - 459a - 459b - 455 - 454 - 447 - 437 - 448 - 449 - 464a - 464b - 464c - 464d	0.046	0.00184	25-маркерный гаплотип
393 - 390 - 19 - 391 - 385a - 385b - 426 - 388 - 439 - 3891 - 392 - 3892 - 458 - 459a - 459b - 455 - 454 - 447 - 437 - 448 - 449 - 464a - 464b - 464c - 464d - 460 - GATAH4 - YCAIIa - YCAIIb	0.055	0.00188	29-маркерный гаплотип
Стандартный 37 - маркерный гаплотип	0.090	0.00243	37-маркерный гаплотип
393 - 390 - 19 - 391 - 385a - 385b - 426 - 388 - 439 - 3891 - 392 - 3892 - 458 - 459a - 459b - 455 - 454 - 447 - 437 - 448 - 449 - (…) - 460 - YCAIIa - YCAIIb - 456 - 442 - 438 - 444 - 446 - 461 - 441 - 445 - 452 - 462 - 469 - T1B07 - A10 - C4 - H4.1	0.071	0.00183	39-маркерный гаплотип [Underhill et al, 2009]
Стандартный 67 - маркерный гаплотип	0.145	0.00216	67- маркерный гаплотип

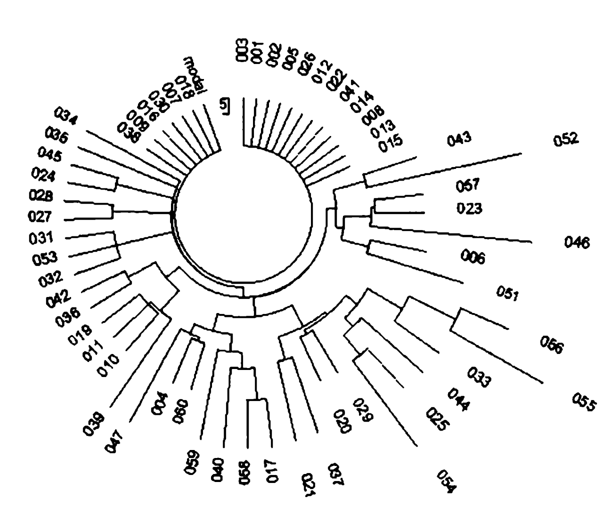


Рис. 5.2.3.1.3. Дерево 25-маркерных гаплотипов семейства Мак-Доналдов гаплогруппы R1a1 (по данным Мак-Доналдов, 2007). В выборке – 60 гаплотипов.

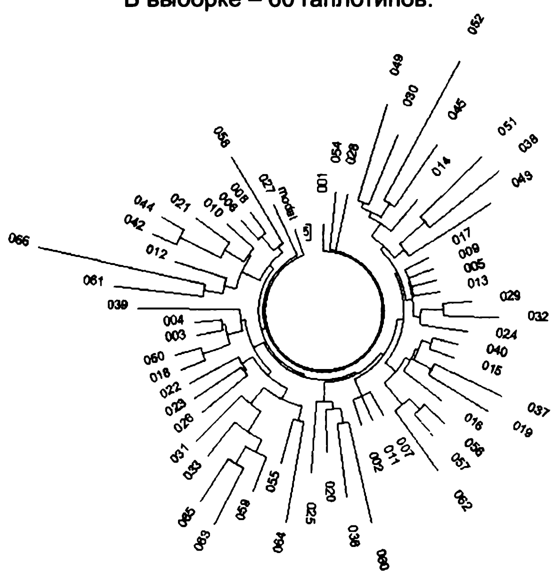


Рис. 5.2.3.1.4. Дерево 37-маркерных гаплотипов семейства Мак-Доналдов гаплогруппы R1a1 (по данным Мак-Доналдов, 2007). В выборке – 59 гаплотипов.

плотип определяется как тот, от которого ко всем остальным имеется наименьшее количество мутаций. Иначе говоря, он центровой, эквидистанционный в серии гаплотипов. Это понятно, поскольку от него и шли все мутации в гаплотипах потомков. Базовый 37-маркерный гаплотип выглядит так:

13 25 15 11 11 14 12 12 10 14 11 31 – 16 8 10 11 11 23 14 20 31 12 15 15 16 – 11 12 19 21 17 16 17 18 34 38 12 11

Здесь пунктирными линиями отделены панели гаплотипов – первая (1 – 12 маркеры), вторая (13 – 25 маркеры) и третья (26 – 37 маркеры). «Сцепленные» аллели 19 – 21 выделены (они имеют порядковые номера 28 и 29, если считать слева направо), это – характерные аллели для семейства Доналдов, отличающие их от гаплотипов практически всего мира. Речь об этом пойдёт ниже, а сейчас заметим, что аллели – это повторяющиеся нуклеотидные прогоны в соответствующих участках ДНК, называемых «маркерами», или «локусами». У Доналдов это прогоны повторены подряд 19 и 21 раз, соответственно. У восточных славян, например (той же гаплогруппы R1a1), они обычно повторяются 19 и 23 раза, соответственно. К этому мы ещё вернёмся.

На все 59 гаплотипов имеются 178 мутаций. Это дает 178/59/0.09 = 34 поколения до общего предка. Иначе говоря, с мутациями на этом дереве перебор. Рассмотрение мутаций сразу выявляет причину этого перебора. Всего один маркер из 37 дал пятую часть всех мутаций, а именно 36. Это – маркер CDYb, который в таблице Чандлера выше действительно зашкаливает по мутациям наряду с его близнецом CDYa, с которым они ещё и сцеплены. Если его снять, то получится 142/59/0.09 = 27±3 поколения до общего предка, что вполне приемлемо.

Этот пример показывает, что 37-маркерные гаплотипы могут давать сбои (но не всегда, хотя никогда заранее неизвестно, будет перебор с мутациями или нет), поэтому в равных ситуациях для расчётов предпочтительны 25-маркерные гаплотипы. Хотя часто 25-маркерные и 37-маркерные гаплотипы в сериях дают практически идентичные результаты. Это, конечно, наилучшее доказательство, что расчёт верный.

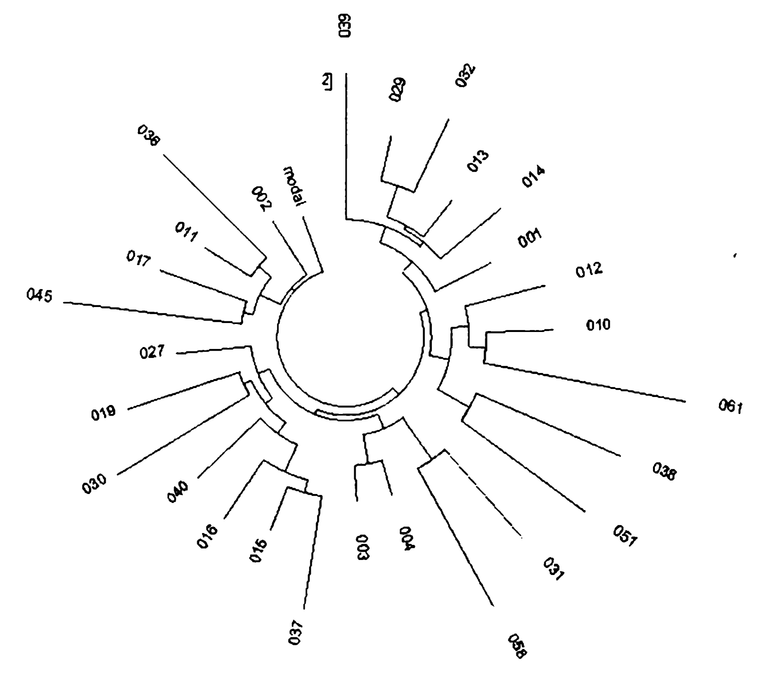


Рис. 5.2.3.1.5. Дерево 67-маркерных гаплотипов семейства Мак-Доналдов гаплогруппы R1a1 (по данным Мак-Доналдов, 2007). В выборке – 26 гаплотипов.

Наконец, на рис. 5.2.3.1.5 приведено дерево 67-маркерных гаплотипов Мак-Доналдов. В нём – 98 мутаций на все 26 гаплотипов, что дает 98/26/0.145 = 26±4 поколений до общего предка. Опять замечательная сходимость с результатами других расчётов и с данными «классической» генеалогии.

Эти примеры показывают, что расчёты как по базовым гаплотипам, так и по мутациям дают воспроизводимые данные, и это показано уже на десятках серий гаплотипов самых разных гаплогрупп. Прежние сомнения, что скорость мутации может на самом деле меняться при переходе к древним сериям гаплотипов (то есть происходящих от древних предков, тысячи и десятки тысяч лет назад) были развеяны недавней работой [*Sun et al, 2009*], выполненной совместным

коллективом Гарвардского университета и Массачуссетского технологического института, согласно которой маркеры в гаплотипах представляют собой точные «молекулярные часы» с постоянной средней скоростью мутаций на протяжении как минимум 2 миллиона лет.

Это было показано сопоставлением почти тысячи маркеров в человеческих популяциях по всему миру и сотен маркеров в шимпанзе, наряду с анализом нуклеотидных последовательной всего генома. В этой же работе было показано, что наиболее древние популяции человечества – это популяции африканских племен Сан, пигмеев Биака и пигмеев Мбути, и что африканские популяции ***отделены генным «разрывом»*** от неафриканских популяций человека. Это, пожалуй, наиболее убедительная работа, свидетельствующая об Африке как прародине современного человека, наших современников.

Возвращаемся к семейству Мак-Доналдов.

К концу прошлого, 2008 года, в списке Мак-Доналдов было уже 84 человека (25-маркерное дерево гаплотипов приведено на рис. 5.2.3.1.6):

В этой, новой серии гаплотипов –

12-маркерные гаплотипы – 52 базовых (из 84), 44 мутации

25-маркерные гаплотипы – 21 базовый (из 84), 109 мутаций

Базовые гаплотипы были, естественно, теми же. Это дало:

12 – маркерные гаплотипы:

ln(84/52)/0.022 = 22±4 поколений до общего предка, и

44/84/0.022 = 24±4поколения,

25 – маркерные гаплотипы:

ln(84/21)/0.046 = 30±7 поколений до общего предка, и

109/84/0.046 = 28±4 поколений

В среднем эти средние значения дают 26±4 поколения до общего предка Мак-Доналдов. Как видно, увеличение выборки от 68 до 84 приводит к тому же результату.

В середине 2009 года число гаплотипов в серии возросло до 102, но при этом был расширен круг членов «семейства». Были введены те, кто ведёт свой род не от Джона Лорда Островов, а от его предка, Сомерледа, который по легендам

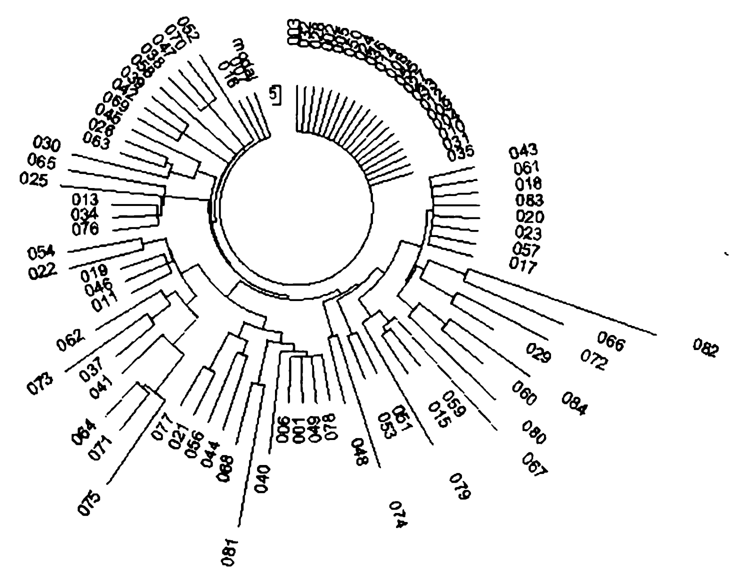


Рис. 5.2.3.1.6. Дерево 25-маркерных гаплотипов семейства Мак-Доналдов гаплогруппы R1a1 (по данным Мак-Доналдов, 2008). В выборке – 84 гаплотипов.

жил в 12-м веке. Число мутаций в гаплотипах серии сразу резко увеличилось.

102 гаплотипа Мак-Доналдов в 25-маркерном формате содержат 156 мутаций, что дает 156/102/0/046 = 33 поколения, то есть 825±110 лет до общего предка. Это – граничный период времени, когда надо вводить поправку на возвратные мутации, что увеличивает полученную величину до 34 поколений до общего предка, то есть 850±110 лет назад. Это – 12-й век (плюс-минус столетие) до нашей эры. Действительно, времена Сомерледа. Иначе говоря, введенные в список гаплотипы вели свою линию действительно от Сомерледа (или от его современника), что и привело к уходу времени жизни общего предка всех 102 гаплотипов в более древние времена, в 12-й век. Как видно, результаты расчётов весьма чувствительны к времени жизни общих предков.

Собственно, показать это – и была цель данного раздела. Читателю теперь должно быть ясно, что расчёты времён жизни общего предка – это не какая-то забава, это – операция, которая основана на прочном фундаменте, и которая позволяет достаточно надёжно расчитывать абсолютные времена начала генеалогических линий. А это, в свою очередь, связано с определёнными историческими событиями – миграциями народов, войнами, природными катаклизмами, переселениями предков на новые места.

Это – порой бесценная информация для археологии, антропологии, истории, лингвистики.

Мы рассмотрим это ниже на десятках конкретных примерах. Но чтобы поместить данные о семействе Мас-Доналдов в определённый, более широкий исторический контекст и проиллюстрировать ещё одну особенность ДНК-генеалогии в этой, постановочной главе, рассмотрим, с какой популяцией сопряжены Мак-Доналды на общем дереве гаплотипов гаплогруппы R1a1 (рис. 5.2.3.1.7). На нём – около девятисот 25-маркерных гаплотипов Европы и Азии (на дереве есть немало гаплотипов США и Канады; в тех случаях, когда в базе данных были приведены места жительства наиболее удалённых предков «классической генеалогии), известных носителю гаплотипа; во всех случаях это была Европа или Азия).

На этом дереве можно выявить 14 отдельных ветвей гаплотипов, каждая со своим общим предком. Одна из этих ветвей имеет сочетание аллелей (то есть числа повторов нуклеотидных прогонов в маркерах, как отмечалось выше), характерное для семейства Мак-Доналдов. «Сцепленные» маркеры под номерами 28 и 29, если считать слева направо в базовых гаплотипах ветвей гаплогруппы R1a1, обычно имеют аллели 19 – 23 (эти маркеры имеют индексы YCAII a и b), а у всех до одного членов семейства Доналдов, для которых был проведён анализ ДНК, там 19 – 21.

Поэтому на дереве гаплотипов образовалась отдельная ветвь для всех 19 – 21, и тех, кто от них немного мутировал, но сохранил общую структуру гаплотипа. Таких оказалось

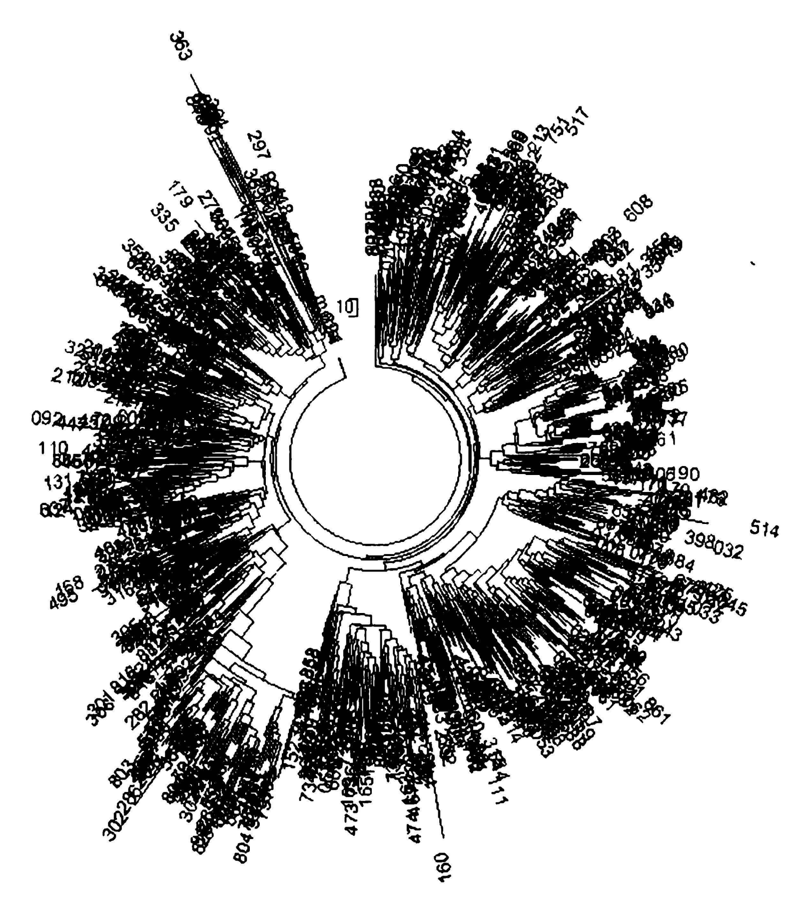


Рис. 5.2.3.1.7. Дерево 25-маркерных гаплотипов европейского и азиатского происхождения гаплогруппы R1a1 (по данным базы YSearch, 2009). В выборке – 890 гаплотипов [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

105 67-маркерных гаплотипов, то есть в формате гаплотипов наивысшего разрешения. 65 из них представлены семейством Мак-Доналдов (помечены буквами mc на дереве гаплотипов на рис. 5.2.3.1.8), остальные обычными номерами. На дерево 25-маркерных гаплотипов (рис. 5.2.3.1.7) они не нанесены, чтобы не усложнять его ещё больше.

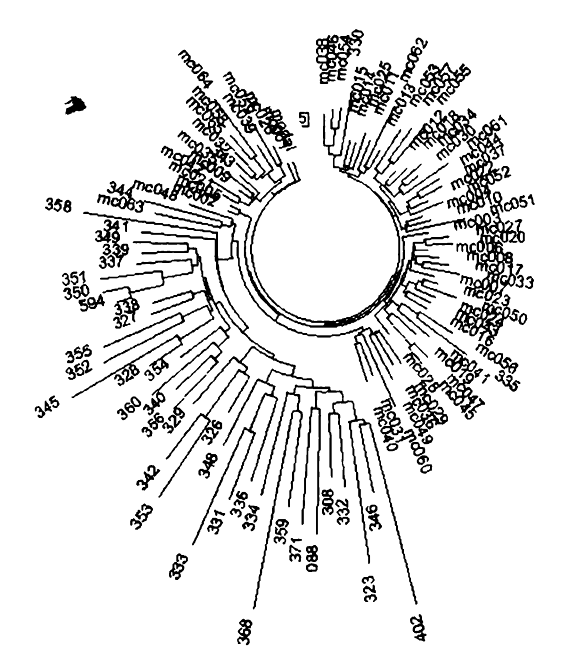


Рис. 5.2.3.1.8. Дерево из 40 67-маркерных гаплотипов ветви YCAII=19,21 и ближайших мутаций и 65 67-маркерных гаплотипов «клана Доналдов» с YCAII=19,21(http://dna-project.clan-donald-usa.org/tables.htm). Последние помечены индексом mc.

Видно, что дерево состоит из двух частей – слева более старые гаплотипы, числом 36; справа и в верхней части – более молодые, числом 69, почти исключительно гаплотипы «клана Доналда». Среди них – только четыре гаплотипа, которые не занесены в таблицу «клана». Гаплотипы «клана Доналда» в левой широкой ветви полностью отсутствуют.

Все 36 гаплотипов старой, левой ветви содержат 152 мутации от следующего базового гаплотипа

13 25 15 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 23 14 20 32 12 15 15 16

что даёт 2550±330 лет до общего предка ветви. Это – середина первого тысячелетия до н.э. Как показало более детальное исследование [*Рожанский и Клёсов, 2009*], этот

предок жил на Русской равнине, если следовать данным археологии и древним скандинавским сказаниям. В свою очередь, этот предок на Русской равнине продолжил род более древнего общего предка, который жил примерно 4400 лет назад, и который имел почти исключительно пару 19,23 в маркерах YCAII. Где жил этот древний предок – пока неизвестно, но предположительно он принадлежал археологической культуре ***шнуровой керамики*** в Центральной Европе. Там были обнаружены останки носителей R1a1 давности 4600 лет назад (Eulau в Германии, см. [*Haak et al, 2009*]), и оттуда предположительно было направление миграции R1a1 примерно 6 – 5 тысяч лет назад, которое заложило ямную, срубную и андроновскую культуру при движении на восток.

В середине 1-го тысячелетия н.э., в ходе Великого переселения народов, было обратное движение R1a1 на запад, в Центральную Европу и в Скандинавию. Вполне вероятно, что пара 19,21 в маркерах YCAII образовалась на Русской равнине и принесена в Скандинавию, оттуда – на Британские острова. Среди современных носителей R1a1 на Русской равнине этой пары 19,21 пока не обнаружено. Возможно, в те времена её имели единичные носители, которые и перешли в Скандинавию. Или остальные носители и/или их потомки не выжили.

Вторая, более «молодая» половина дерева гаплотипов на рис. 5.2.3.1.8, включающая почти исключительно «клан Доналда», имеет 100 мутаций на 69 гаплотипов, что даёт 825±120 лет до общего предка с гаплотипом

13 25 15 11 11 14 12 12 10 14 11 31 – 16 8 10 11 11 23 14 20 31 12 15 15 16

Это – практически абсолютное совпадение со временем жизни общего предка 850±110 лет назад, но рассчитанное по 102 25-маркерным гаплотипам. Этот гаплотип происходит непосредственно от скандинавской популяции возрастом 1700±220 лет, предположительно пришедший в Скандинавию в ходе Великого переселения народов, в середине первого тысячеления нашей эры:

13 25 15 11 11 14 12 12 10 14 11 31 – **15 9** 10 11 11 23 14 20 **32** 12 15 15 16

Первые 12 маркеров у них вообще идентичны (отмечены мутации во второй панели маркеров). На самом деле там не три мутации, а 2.2 (0.70+0.76+0.78), что и даёт указанную разницу в «возрасте» общих предков.

Итак, выстраивается следующая картина. Исходный общий предок рассматриваемой серии скандинавских гаплотипов жил примерно 4400 лет назад, предположительно в Европе, в регионе культуры шнуровой керамики. Его прямые потомки продвинулись на восток, на Русскую равнину («Великий Свитьод» в скандинавских легендах и сагах), и 2550±330 лет назад, в середине первого тысячелетия до н.э. у его потомков на Русской равнине, или в ходе миграции на запад появилась ***мутация в YCAII*** с переходом от 19,23 в 19,21, возможно, через промежуточную форму 19,22, которая не получила развития. В середине 1-го тысячелетия н.э., в ходе Великого переселения народов, мигрантами R1a1 в Скандинавию было дано начало ДНК-генеалогической линии, продолжающей мутацию 19,21. Потомками этой линии были Сомерлед и Джон, Лорд Островов, которые дали начало знаменитому «клану Доналда» с его боевой историей, описанной во многих книгах и исторических документах.

Этот довольно подробный пример, как и весь раздел, даётся с единственной целью – показать, что расчеты по гаплотипам имеют надёжную основу, и позволяют проводить исторические реконструкции, как правило, не сами по себе, а в совокупности с независимыми данными. При этом независимые данные (история, археология, лингвистика) или подтверждаются, что придаёт им дополнительное обоснование и весомость, или не подтверждаются, что делает рассмотрение ещё более интересным и важным. Вот именно там, в узлах противоречий, и ожидают нас интересные открытия.

6. Африканская гаплогруппа А

По состоянию на конец июля 2009 года база данных YSearch содержала 137 25-маркерных гаплотипов гаплогруппы А, и 107 из них были 37-маркерными. Это даёт возможность попытаться рассчитать, когда жили общие предки данной выборки.

При этом надо, конечно, понимать, что эта выборка не представляет в полной мере население Африки, имеющее гаплогруппу А. Поскольку это коммерческая база данных, то приведённые там представители гаплогруппы – достаточно обеспеченные люди. В их составе вряд ли есть представители африканских джунглей, хотя это не исключено в отношении их предков 200 – 300 лет назад.

Первый сюрприз в данном исследовании начался с рассмотрения состава данной выборки по странам. Из 137 человек эти данные сообщили в базе данных 96 человек, причем не о себе, а об их наиболее удалённых известных предках (см. табл. 6.1).

Таблица 6.1. Выборка по странам.

Страна	Численность, чел
США	49
Англия	17
Ирландия	10
Шотландия	6
Германия	4
Канада	3
Франция	2
Дания, Испания, Польша, Алжир и Швейцария	по 1

Не считая Алжира, об африканских предках в базе данных носители гаплогруппы А вообще не упоминали. Либо таких сведений у них не было, что довольно характерно для американских потомков африканских рабов, либо предпочли сведений не давать.

Вот как сообщает о гаплогруппе А сводка Международного Общества Генетической Генеалогии (ISOGG) за 2009 год:

Гаплогруппа А представляет старейшую ветвь на Y-хромосомном дереве человечества, которая, видимо, ведёт начало с 60000 лет назад. Подобно гаплогруппе В, линия А наблюдается только в Африке, и встречается по всему континенту. Она чаще всего встречается в Эфиопии и Судане, и среди популяций, говорящих на щёлкающих языках. Фрагментарное распределение этой гаплогруппы может свидетельствовать о том, что это – остатки древних ДНК-линий. Наиболее распространёнными субкладами гаплогруппы А являются А2, А3b1, иА3b2. Последняя встречается у 1,1% афроамериканцев.

Дополняющие сведения предоставляет работа [*King et al, 2007*]. Они дают сводку данных о появлении африканцев в северо-западной Европе, сообщают, что гаплогруппа А является древнейшей в филогении хромосомы Y (но количественных сведений не представляют), что она относится именно к Африке, и что из тестированных 3351 африканцев гаплогруппа А была обнаружена у 5,4%.

Авторы не комментируют эту цифру, но заметим, что это немного, и, видимо, остальные имели гаплогруппы В и Е (48% в Африке по данным той же статьи принадлежат только одному субкладу Е3а).

В то же время, по данным авторов, вне пределов Африки гаплогруппу А имели всего семь человек, не относящих себя к африканцам (Турция, Кипр, Сардиния и Оман). Далее, субклад А1 был обнаружен в Мали только у одного человека из тестированных 44. А всего этот субклад был найден ещё у 25 человек из более тысячи тестированных – 2/64 (то есть двое из 64 тестированных) марокканских берберов, 3/766 афроамериканцев, 2/39 в Сенегале, 1/201 на острове Cape Verde, 14/276 в Гвинее-Биссау и 2/39 из Нигера.

От себя добавим, что сейчас, в середине августа 2009, через два года после публикации статьи Кинга, база данных YSearch насчитывает всего 12 человек в разделе гаплогруппы А1 – из США (4), Англии (2), Ирландии (2), Германии (1), и

трое не дали сведений. ***Никто не упомянул африканское происхождение.***

В литературе имеются отрывочные сведения об обнаруженных носителях гаплотипов гаплогруппы А в Европе. Сообщалось о нахождении гаплотипа гаплогруппы А в Англии, двигаясь от которого удалось выявить целую «классическую» генеалогическую группу английских родственников из семи человек с гаплогруппой А [*King et al, 2007*]. Предковый гаплотип всей группы (в формате DYS 393, 390, 19, 391, 385a (пропущен), 385b (пропущен), 426 (пропущен), 388, 439, 389-1, 393, 389-2 – 434, 435, 436, 437, 438, 439, 460, 451, 462) следующий:

14-23-16-10-X-Y-Z-10-10-12-11-29 – 12-12-11-14-8-11-11-12-12

и на все 17x7=119 маркеров было всего три мутации. Используя константу скорости мутации, приведенную в таблице 5.2.3.1.2, получаем, что общий предок всех семи человек жил 3/119/0.00141 = 18 поколений, или 450±260 лет назад. Но поскольку на дополнительных 60 маркерах была только одна мутация, то общий предок, видимо, жил ещё позже. Авторы [*King et al, 2007*] оценивают, что он жил 140±80 лет назад.

Сравнение с базовыми гаплотипами гаплогруппы А (см. ниже) показывает, что гаплотип общего предка английских носителей той же гаплогруппы отличается от них очень значительно, а именно на 13 и12 мутаций на 9 маркерах, и помещает общего предка древних африканцев и их потомков англичан с гаплогруппой А на 24 и 30 тысяч тысяч лет назад при расчёте по двум ветвям африканского дерева гаплотипов (рис. 6.1), относительно молодой ветви (в верхней части дерева) и старой ветви (нижняя часть дерева), соответственно.

Сообщалось об ***одном русском*** (Калужская область) и ***двух поляках*** (гг. Вроцлав и Быдгощ), у которых нашли гаплогруппу А [*Малярчук, 2009*]. Все три гаплотипа имели явно общего предка, поскольку 36 маркеров у всех троих в сумме показали всего две мутации от 12-маркерного базового гаплотипа (в формате DYS 393, 390, 19, 391, 385a, 385b, X, Y. 439, 389-1, 392, 389-2, 437, 438)

13-21-15-9-11-12-X-Y-12-14-11-32 – 16-10

где X и Y – пропущенные маркеры DYS426 и DYS388. В та-

блице 5.2.3.1.2 есть константа скорости для приведённого формата гаплотипа, равная 0.00197 мутаций на маркер на поколение. Для двух мутаций на 36 маркеров это указывает, что общий предок всех трёх человек жил 725±520 лет назад, в средние века.

Сравнение с базовыми гаплотипами гаплогруппы А (см. ниже) показывает, что гаплотип общего предка русского и поляков отличается от них очень значительно, а именно на 12 – 16 мутаций на 12 маркерах, и помещает общего предка древних африканцев и славян с гаплогруппой А на 22 и 30 тысяч тысяч лет назад при расчёте по двум ветвям африканского дерева гаплотипов (рис. 6.1), относительно молодой ветви (в верхней части дерева) и старой ветви (нижняя часть дерева), соответственно.

Интересно, что базовые гаплотипы англичан и славян гаплогруппы А различаются на огромную величину (10 мутаций на 8 маркерах), а общий предок с африканцами по времени один и тот же. Ясно, что он находился в Африке, потому что, как показано ниже, общий предок африканских ветвей гаплогруппы А жил примерно 28 тысяч лет назад. Это – одно и то же время, в пределах погрешности расчётов, тем более по таким древним ветвям. В то же время разница в 10 мутаций на восьми маркерах у базовых гаплотипов англичан и славян гаплогруппы А разносит их общих предков суммарно почти на 29 тысяч лет, и помещает их на 15 тысяч лет назад. Именно тогда было положено начало африканской линии, которая разошлась на английскую и восточноевропейскую части. Как и когда попали эти африканцы на европейский континент – можно только гадать. Скорее всего попали уже относительно недавно, но независимо продолжили свои древние генеалогические линии.

Теперь рассмотрим гаплотипы гаплогруппы А уже в массовом виде, в количестве 107 37-маркерных гаплотипов из базы данных Ysearch (рис. 6.1). Как уже отмечалось, дерево состоит из двух основных линий, «старой» (в нижней части дерева) и «молодой» (в верхней части).

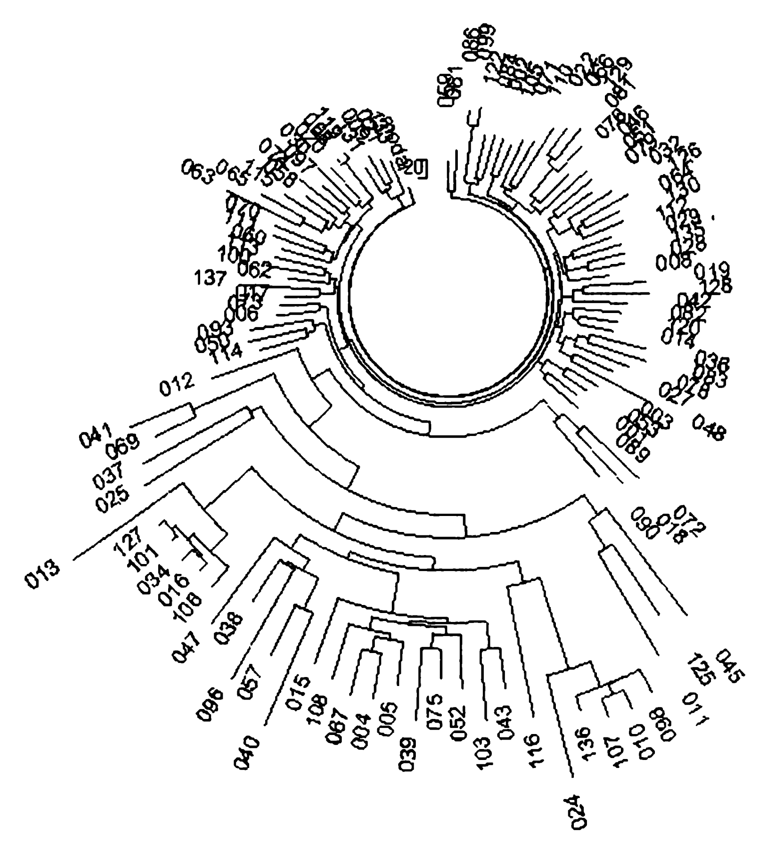


Рис. 6.1. Дерево 37-маркерных гаплотипов гаплогруппы А. 107 гаплотипов собраны в базе данных YSearch.

«Молодая» ветвь состоит из 69 гаплотипов, и в ней содержится 440 мутаций от базового 25-маркерного гаплотипа (приведен 37-маркерный гаплотип)

13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17 – 11 11 19 23 16 15 18 17 36 38 12 12

Это даёт время жизни общего предка ветви 4050±450 лет назад.

Базовый 25-маркерный гаплотип нижней ветви из 38 гаплотипов

13 **22** 14 **10** 13(14) **15 11 14** 12 13 **11** 29 – **16 8 9 9** 11 **23** 15 **20 30 12 14 15 16**
на 27.5 мутаций (выделены) на 25 маркерах отличается от «молодого» базового гаплотипа. Все 38 гаплотипов содержат 812 мутаций, что дает 20650±2200 лет до общего предка ветви. По разнице в мутациях между базовыми гаплотипами двух основных ветвей можно рассчитать возраст ИХ общего предка. ***Он жил примерно 28200 лет назад.***

Это намного меньше, чем обычно предполагается для общего предка гаплогруппы А. Или рассмотренная в данном исследовании серия гаплотипов не является представительной для гаплогруппы, или гаплогруппа не столько древняя, как представляется. Возможно и то, и другое. Будущие исследования скорректируют наши представления.

Здесь надо подчеркнуть, что носители гаплогрупп А и В из Африки в те далекие времена, примерно 70 – 60 тысяч лет назад, не выходили. Или выходили, но потомки не выжили. Эти две гаплогруппы остаются африканскими и сейчас (не считая, конечно, потомков вывезенных рабов, или другие частные – в данном контексте – варианты).

7. Африканская гаплогруппа В

Гаплогруппа В далеко не так широко представлена в базе данных Ysearch по сравнению с гаплогруппой А – там оказалось только пятнадцать 25-маркерных (и 37-маркерных) гаплотипов. Наиболее удалённые (по времени) известные предки представленных там людей жили в США (6 человек), на Багамских островах, Ямайке и Анголе (по одному человеку). Это уже ближе к чернокожим, отчасти и потому, что большинство написали, что предки им не известны, или дали совсем близкие даты, конец 19-го – 20-й век. Это характерно для афроамериканцев и чернокожих островитян. Рабство по своей природе не располагало к занятиям генеалогией и уничтожало память о предках. У рабов в США, как правило, вообще не было семей, и даже отцы зачастую не были детям известны.

Дерево гаплотипов представлено на рис. 7.1.

Если дерево рассматривать всё целиком, не обращая внимания на ветви, то оно содержит 308 мутаций от базового гаплотипа

13 23 15 10 11 12 11 12 12 13 11 31 – 16 8 9 10 11 26 14 20 35 15 16 17 18

что даёт 19400±2200 лет до общего предка. Но обычно при таком рассмотрении, пренебрегая ветвями, общий предок «омолаживается». Для проверки этого положения рассмотрим все четыре ветви данного дерева (пятая – дочерняя ветвь с временем до общего предка 3400±1100 лет). Их базовые гаплотипы – сверху дерева вниз по часовой стрелке:

13 23 15 11 11 12 11 10 12.5 14 11 33 – 16 8 8 10 11 26 14 21 38 16 16 18 18

14 24 15 10 10 13 11 13 11 12 11 30 – 17 9 9 11 12 27 14 19 29 14 14 16 18

13 22 14 10 12 16 11 14 12 13 15 30 – 15 9 9 7 11 27 14 21 33 13 14 15 16

13 22 16 10 12 12 11 13 11 13 11 29 – 18 8 9 11 11 23 14 19 30 15 16 17 18

Эти базовые гаплотипы предположительно были у общих предков ветвей, которые жили 2725±700, 9500±1800, 10900±2000, и 8850±1700 лет назад, соответственно. Все четыре базовых гаплотипа содержат 78 мутаций от ИХ общего предкового, что помещает их общего предка примерно на 25900 лет назад. Действительно, обработка всего дерева «на круг» привела к потере более 6 тысяч лет для времени жизни общего предка. Его предположительный гаплотип следующий:

13 23 15 10 11 12 11 13 12 13 11 31 – 16 8 9 10 11 26 14 20 33 15 16 17 18

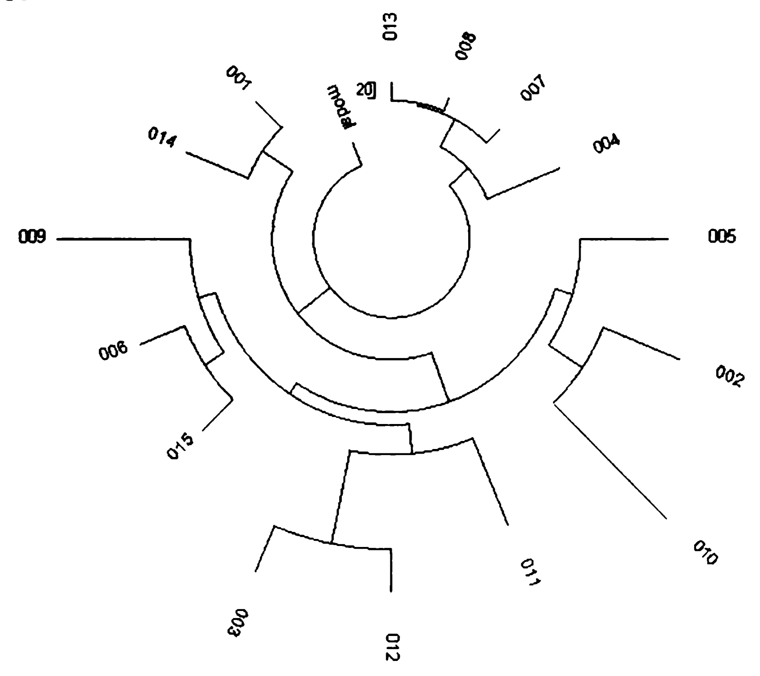


Рис. 7.1. Дерево пятнадцати 25-маркерных гаплотипов гаплогруппы В (собраны в базе данных Ysearch).

Поскольку мы знаем базовый гаплотип древней ветви гаплогруппы А

13 22 14 10 13.5 15 11 14 12 13 11 29 – 16 8 9 9 11 23 15 20 30 12 14 15 16

с возрастом 20650±2200 лет, то можно попытаться рассчитать возраст общего предка гаплогрупп А и В. Между их базовыми гаплотипами 25 мутаций на 25 маркерах, что разводит их общих предков суммарно на 26850 лет и помещает их примерно на 36700 лет назад.

Вот это, видимо, и есть более правильный возраст гаплогруппы А.

8. «Монголоидная», или «австралоидная» гаплогруппа С

Это, видимо, старейшая гаплогруппа за пределами Африки. По классификации 2009 года, она состоит из семи подгрупп – одна та, которая так и осталась со своим исходным снипом, и носители которой не имеют никаких других «нисходящих» снипов подгрупп С (эту исходную гаплогруппу называют гаплогруппой С*), и подгруппы от С1 до С6. Они, в свою очередь, разделяются на 18 подгрупп, каждую из которых можно условно назвать «племенем», потому что их носители в известной степени родственники более близкие, чем носители других подгрупп. Эти племена во времени разделяются, как правило, тысячелетиями, но возможны и века. Это вопрос ещё ждёт своих исследователей.

Самая обширная гаплогруппа – С3, которая состоит из самой С3* («тупиковой») и шести подгрупп. По легендам, которыми так богата ДНК-генеалогия, гаплогруппу С3 имел Чингиз-хан [*Zerjal et al, 2003*], и потому она столь обильно представлена на завоеванных им и его сыновьями и потомками территориях. Эта легенда базируется в основном на фантазиях и допущениях. Данные по чингизидам (или якобы чингизидам) довольно противоречивы.

База данных Ysearch содержит только пятнадцать 25-маркерных (и более протяжённых) гаплотипов в разделе С. Из них три отмечены как С*, остальные – как С, что может включать и прочие подгруппы. Их далеко не всегда определяют. Эти 15 человек отметили в качестве своих наиболее удалённых известных им предков – пять из США (один как С*), три из Ирландии (двое С*), и по одному из Англии, Германии, Испании, Швейцарии, Чехословакии и Объединённых Арабских Эмиратов. Дерево их гаплотипов представлено на рис. 8.1.

Слева – малая отдельная группа из четырёх гаплотипов, с общим предком 3250±780 лет назад (21 мутация на всю ветвь) и базовым гаплотипом

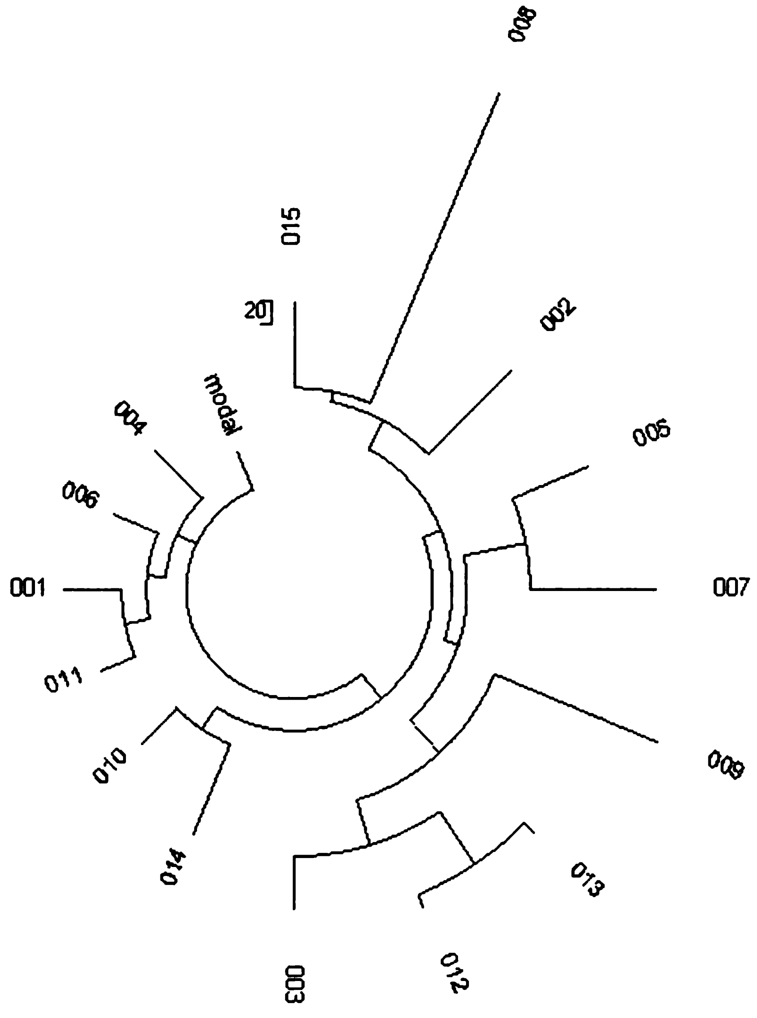


Рис. 8.1. Дерево пятнадцати 25-маркерных гаплотипов гаплогруппы С (собраны в базе данных Ysearch).

14 24 14/16 9 11 13 11 13 11 13/14 11 30/31 18 9 9 11 11 27 14 19 25 15 16 16 16/17

Это вполне может быть и одна из подгрупп со своим снипом, но сведений об этом нет. Это может быть и дочерняя ветвь общего предка для всей гаплогруппы С, то есть всей остальной части дерева (что не противоречит предыдущему предположению и в целом согласуется с возрастом ветви и различиям в мутациях с остальной частью дерева). Базовый гаплотип всего дерева

13 24 14 9 11 16 11 13 11 14 11 31 18 8 9 11 11 26 14 19 25 14 16 16 17

Гаплотипы всего дерева имеют от него 274 мутации, что уже показывает, что гаплогруппа древняя. Расчёт приводит к выводу, что все 15 гаплотипов происходят от общего предка, который жил 16100±1900 лет назад.

Серия из восьми 25-маркерных (и более протяжённых) гаплотипов гаплогруппы С3, представленная организаторами казахского проекта по ДНК-генеалогии www.elim.kz, представляет казахские рода торе, дулат и тана, киргизский род и казахский неидентифицированный род, содержит 62 мутации в 25-маркерных гаплотипах, что указывает, что общий предок всех восьми человек жил 5100±820 лет назад. Неизвестно, жили ли его потомки все пять тысячелетий на том же месте, в степях Казахстана и горах и равнинах Киргизии, или это продукт относительно недавних миграций с востока, возможно, и в нашей эре.

Мигранты вполне могли «принести» маркеры древнего предка в своих ДНК, не пройдя «бутылочного горлышка» популяции, или «горлышко» было пять тысяч лет назад. Как видно, без привлечения независимых данных ДНК-генеалогия представляет простор для многих альтернативных вариантов. Что важно – если расчёт основывать не на этих восьми людях (четверо из них принадлежат роду торе), а на базовых гаплотипов родов, то базовые гаплотипы пяти родов содержат 39 мутаций, что опять даёт «возраст» общего предка 5100±960 лет, но с большей погрешностью, поскольку гаплотипов и мутаций в них меньше, статистика хуже представлена.

История монголоидных вторжений в Центральную Азию ещё ждёт своих исследователей. Это – во многом территории андроновской археологической культуры, которые 3 – 4 тысячелетия назад занимал род R1a1, прибывший из Европы. Об этом речь ниже.

8.1. Полинезийцы (гаплогруппа C2)

У полинезийцев – маори (Новая Зеландия), жителей островов Кука, и самоанцев – гаплогруппа C2. У них суммарно было определено 37 десятимаркерных гаплотипов [*Zhivotovsky et al, 2004*], и наиболее распространённым оказался следующий (в формате FTDNA плюс DYSA72, он же DYS461):

14-20-16-10-X-X-X-15-13-12-12-30 – 9

Дерево гаплотипов приведено на рис. 8.1.1.

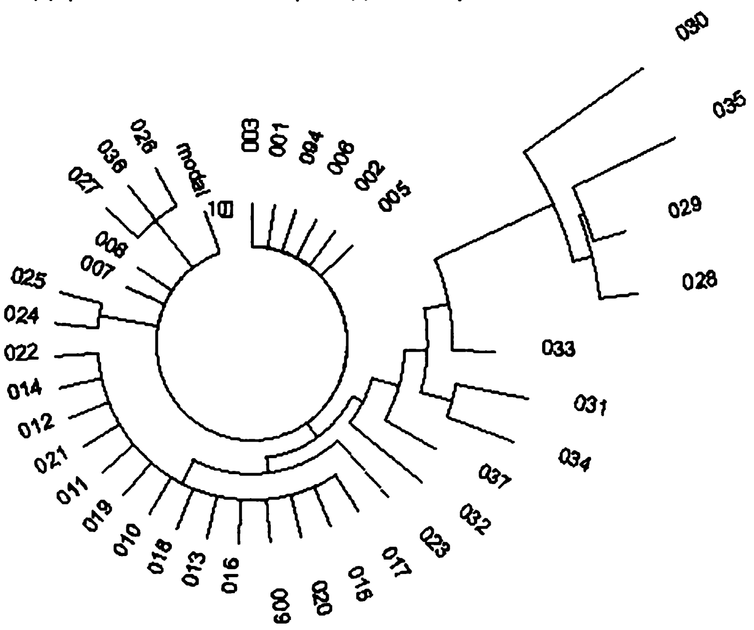


Рис. 8.1.1. Дерево 10-маркерных гаплотипов полинезийцев гаплогруппы C2. В выборке – 37 гаплотипов. Источник гаплотипов – статья [*Zhivotovsky et al*, 2004].

Из дерева гаплотипов неясно, один предок для всех или несколько. Проверим по критерию сходимости линейного и логарифмического методов.

От приведенного выше базового гаплотипа все 37 гаплотипов имеют 49 мутаций. Константа скорости мутации для указанных 10-маркерных гаплотипов равна 0.0018 мутаций на маркер на поколение (Табл. 5.2.3.1.2). Таким образом общий предок всех 37 гаплотипов жил 49/37/10/0.0018 = 74 поколения (без поправки на возвратные мутации), или 80 поколений (с поправкой), то есть 2000±350 лет назад.

На дереве – 8 базовых гаплотипов (на вершине верева). Это даёт ln(37/8)/0.018 = 85 поколений (без поправки) или 93 поколения (с поправкой), то есть 2325 лет. Это – в пределах погрешности расчётов. На самом деле разница в 16% между логарифмическим и линейным методами может означать небольшую примесь потомков ещё одного общего предка в серии, но погрешность от этого, как мы видим, невелика.

Источники отмечают, что предполагаемое время прибытия маори в Новую Зеландию варьируется от 700 – 650 лет до 1000 – 800 лет и даже до 1200 лет назад [*Zhivotovsky et al, 2004*]. Или источники ошибаются, или, скорее всего, в Новую Зеландию прибыл не один человек маори, который и начал новую генеалогическую линию, а группа людей, которые и «принесли в своих ДНК более раннего общего предка» из тех мест, из которых прибыли. Это – совершенно типичная ситуация в ДНК-генеалогии. По тому же принципу евреи в Биробиджане будут иметь общего предка не в 1930-х годах, а тысячи лет назад.

9. «Североафриканская» гаплогруппа E

Гаплогруппа E – это одна из старейших гаплогрупп человечества. Она имеет самую сложную структуру. В целом генезис гаплогруппы E (с подгруппами) по данным на 2010 год выглядит сейчас как показано на схеме внизу в несколько сокращённом виде (это касается примечаний к схеме); полная версия дана на сайте http://www.isogg.org/tree/ISOGG_HapgrpE.html

E M40/SRY4064/SRY8299, M96, P29, P150, P152, P154, P155, P156, P162, P168, P169, P170, P171, P172, P173, P174, P175, P176

- **E*** -
- **E1** P147
- • **E1*** -
- • **E1a** M33, M132
- • • **E1a*** -
- • • **E1a1** M44
- • • **E1a2** P110
- • **E1b** P177
- • • **E1b*** -
- • • **E1b1** DYS391p, P2/PN2, P179, P180, P181
- • • • **E1b1*** -
- • • • **E1b1a** DYS271/M2/SY81, M180/P88, P1/PN1, P46, P182, P189, P211, P293
- • • • • **E1b1a*** -
- • • • • **E1b1a1** M58
- • • • • **E1b1a2** ***M116.2***
- • • • • **E1b1a3** ***M149***
- • • • • **E1b1a4** M154
- • • • • **E1b1a5** ***M155***
- • • • • **E1b1a6** M10, M66, M156, M195
- • • • • **E1b1a7** M191/P86, U186, P253/U247
- • • • • • **E1b1a7*** -

• • • • • • **E1b1a7a** P252/U174
• • • • • • • **E1b1a7a*** -
• • • • • • • **E1b1a7a1** P9.2
• • • • • • • **E1b1a7a2** P115
• • • • • • • **E1b1a7a3** P116
• • • • • • • • **E1b1a7a3*** -
• • • • • • • • **E1b1a7a3a** P113
• • • • • **E1b1a8** U175
• • • • • • **E1b1a8*** -
• • • • • • **E1b1a8a** P277, P278, U209
• • • • • • • **E1b1a8a*** -
• • • • • • • **E1b1a8a1** U290
• • • • • • • • **E1b1a8a1*** -
• • • • • • • • **E1b1a8a1a** U181
• • • • • • • **E1b1a8a2** P59
• • • • • **E1b1a9** P268, P269
• • • • **E1b1b** M215
• • • • • **E1b1b*** -
• • • • • **E1b1b1** M35, M243 (положение M243 к M281, V6, P72 и M293 все ещё не определено)
• • • • • • **E1b1b1*** -
• • • • • • **E1b1b1a** L18, M78, V68 (положение L18 к M521 еще неопределено)
• • • • • • • **E1b1b1a*** -
• • • • • • • **E1b1b1a1** V12
• • • • • • • • **E1b1b1a1*** -
• • • • • • • • **E1b1b1a1a** M224
• • • • • • • • **E1b1b1a1b** V32
• • • • • • • **E1b1b1a2** V13, V36
• • • • • • • • **E1b1b1a2*** -
• • • • • • • • **E1b1b1a2a** ***V27***
• • • • • • • • **E1b1b1a2b** P65
• • • • • • • • **E1b1b1a2c** ***L17***
• • • • • • • **E1b1b1a3** V22
• • • • • • • • **E1b1b1a3*** -
• • • • • • • • **E1b1b1a3a** ***M148***
• • • • • • • • **E1b1b1a3b** ***V19***

• • • • • • • **E1b1b1a4** V65, ***L66, L67***
(L66 и L67 или синонимы, или могут находиться ниже E-V65)
• • • • • • • **E1b1b1a5** M521
• • • • • • **E1b1b1b** M81
• • • • • • • **E1b1b1b*** -
• • • • • • • **E1b1b1b1** ***M107***
• • • • • • • **E1b1b1b2** M183, ***M310, L19***
• • • • • • • • **E1b1b1b2a** ***M165***
• • • • • • **E1b1b1c** M123
• • • • • • • **E1b1b1c*** -
• • • • • • • **E1b1b1c1** M34
• • • • • • • • **E1b1b1c1*** -
• • • • • • • • **E1b1b1c1a** M84, L29
• • • • • • • • • **E1b1b1c1a1** M136
• • • • • • • • **E1b1b1c1b** ***M290***
• • • • • • **E1b1b1d** ***M281***
• • • • • • **E1b1b1e** V6
• • • • • • **E1b1b1f** P72
• • • • • • **E1b1b1g** M293
• • • • **E1b1c** **M329**
• • • **E1b2** ***P75***
• **E2** M75, P68
• • **E2*** -
• • **E2a** M41/P210
• • **E2b** M54, M90, M98
• • • **E2b*** -
• • • **E2b1** M85
• • • • **E2b1*** -
• • • • **E2b1a** M200
• • • • • **E2b1a*** -
• • • • • **E2b1a1** P45
• • • • • **E2b1a2** P258

ПРИМЕЧАНИЯ К СХЕМЕ:

- Идентичные снимы (SNPs) обнаружены независимо, в разных лабораториях, поэтому имеют различные индексы. Они разделены знаком «/». Примеры – M40/SRY4064/SRY8299, P2/PN2, DYS271/M2/SY81, M180/

P88, P1/PN1, M191/P86, P253/U247, P252/U174 and M41/P210.

- **Гаплогруппа E** предположительно возникла в северо-восточной Африке. Это предположение основано на распределении носителей этой гаплогруппы и её субкладов в настоящее время. Но факт, что гаплогруппа E и D являются родственными, при том, что D в Африке не найдена, может говорить о том, что гаплогруппа E могла появиться на Ближнем Востоке, и только потом мигрировать в Африку. Подгруппа E1b1 имеет самую широкую географическую распространённость, и, в свою очередь, расходится по двум важным субкладам: E1b1a и E1b1b. E1b1a – африканский субклад, вероятно, изначально принадлежащий племени Банту. E1b1a широко представлен среди афро-американцев.

Естественно, такая подробная структура определяется вниманием исследователей, поскольку чем внимательнее гаплогруппу изучают, тем более детальной она представляется. Любую гаплогруппу можно разбить на массу ветвей, выявив снипы для каждой ветви. А поскольку снипов тысячи, сотни тысяч и миллионы, и в каждом семействе можно выявить свои снипы, то число выявленных снипов не есть объективная характеристика гаплогруппы. Тем не менее, взгляд на дерево гаплотипов гаплогруппы E (рис. 9.1 и, тем более, 9.2.1) показывает, что независимо от того, сколько снипов введено в номенклатуры гаплогруппы, дерево крайне сложное и древнее.

Следует подчеркнуть, что дерево гаплотипов на рис. 9.1 относится только к Пиренейскому полуострову и представляет только довольно ограниченную популяцию. Деревья гаплотипов на рис. 9.2.1 и 9.2.2.1 – значительно более сложные, но представляют только фрагменты общего дерева гаплогруппы E – подгруппы E1b1b1a и E1b1b1c. Помимо них, есть подгруппы E*, E1, E1a (с тремя подгруппами), E1b, E1b1, E1b1a (с 25-ю подгруппами), E1b1 – с тремя подгруппами, одна из которых E1b1b1a (рис. 9.2.1), с 16-ю подгруппами. Далее – E1b1b1b с 4-мя подгруппами. Далее – E1b1b1c

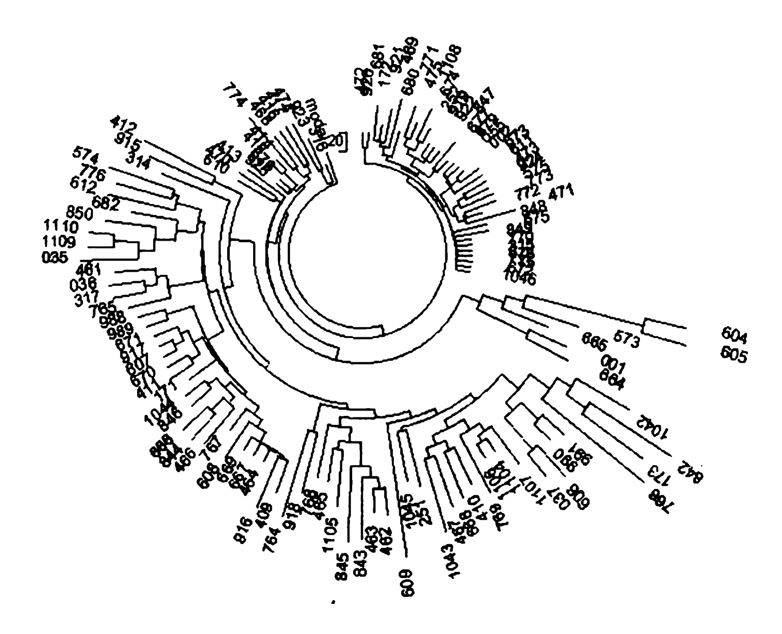


Рис. 9.1. Дерево из 120 гаплотипов гаплогруппы E Пиренейского полуострова, с подгруппами. Пара 604-605 справа – гаплотипы гаплогруппы E1a. Гаплогруппы E1b1a (764, 842 и 1042) не образуют единую ветвь, как не образуют ее 11 гаплотипов группы E1b1b* (четыре гаплотипа образуют кластер в правой части, номера 001, 573, 664 и 665). Из работы [*Лутак и Клёсов, 2009*].

(рис. 9.2.2.1), с 6-ю подгруппами. И далее – E1b1b1d, E1b1c, E1b2, и E2 с 10-ю подруппами.

Этот перечень даёт некоторое представление о том, насколько сложны древние гаплогруппы. Анализировать их количественно – это совершенно высший пилотаж. Гаплогруппа E1b1b1a была проанализирована в работе [*Лутак и Клёсов, 2009*], и материал раздела 9.2 написан совместно с Сергеем Лутаком. Гаплогруппа E1b1b1c проанализирована совместно с Акпером Алиевым (раздел 9.3).

9.1. Гаплотипы Пиренейского полуострова

В конце 2008 года вышла работа [*Adams et al, 2008*], в которой были приведены 1140 19-маркерных гаплотипов Ибе-

рии, а именно Страны Басков, Гаскони, Каталонии, Валенсии, Галиции и Восточной Андалузии. Из них 120 гаплотипов, или 10.5%, были гаплотипами гаплогруппы E с подгруппами, по численности на втором месте после гаплогруппы R1b1.

Чтобы понять, насколько разные подгруппы представлены по-разному, можно отметить, что в составе указанных 120 иберийских гаплотипов были выявлены шесть подгрупп:

- E1a, два гаплотипа (номера 604 и 605, справа на рис. 9.1),
- E1ba, три гаплотипа (764, 842 и 1042),
- E1b1b*, 11 гаплотипов,
- E1b1b1, 43 гаплотипа,
- E1b1b2, 50 гаплотипов,
- E1b1b3, 11 гаплотипов.

Подгруппа E1b1b1 будет анализироваться ниже в двух её подгруппах «а» и «с» (E1b1b1a и E1b1b1c) и, как будет показано ниже, в разделах 9.2 и 9.3, возраст их общих предков равен как минимум 11 тысяч и 8 тысяч лет назад, соответственно. Это – в Северной Африке или на Ближнем Востоке.

На Пиренеях 43 гаплотипа этой подгруппы E1b1b1 (в левой и нижней части дерева гаплотипов на рис. 9.1) имеют базовый гаплотип (в формате DYS 19-388-389^1-389^2-390-391-392-393-434 -435-436-437-438-439-460-461-462-385a-385b)

13-12-13-17-24 -10-11-13-11-11-12-14-10-12-10-12-12-16-18

Все 43 гаплотипа содержат 199 мутаций, что даёт 4825±590 лет до общего предка. Определённо, Пиренеи – не родина подгруппы E1b1b1. Эта гаплогруппа пришла туда относительно недавно по сравнению со временем её образования.

А вот 11 гаплотипов группы **E1b1b*** имеют базовый гаплотип

13-12-13-17-24-10-11-13-11-11-12-14-10-12-10-13-12-16-17,

в котором на все 11 гаплотипов приходится 91 мутация, что даёт 10125±1500 лет до общего предка. Это уже возраст древних гаплогрупп.

На дереве гаплотипов четыре гаплотипа группы E1b1b* образуют совершенно отдельную ветвь с двумя гаплогруппами E1a (справа на рис. 9.1, гаплотипы 001, 573, 664 и 665). Остальные семь гаплотипов разбросаны по краям широкой ветви гаплогруппы E1b1b1.

Два гаплотипа группы **E1a** различаются всего на три мутации и являются относительно близкими родственниками, имея общего предка примерно 1500±900 лет назад, в середине первого тысячелетия нашей эры, плюс-минус тысячелетие. Его условный гаплотип

17-12-12-17-22-9-12-13-11-12-12-15(16)-10(11)-13-10-13-12-14(15)-16

Три гаплотипа **E1b1a** имеют условный базовый гаплотип

16-**12-13**-18-**21**-11-**11**-14-**11-11-12**-14-**11**-11-11-**13-12**-17-17

В этих трёх гаплотипах десять мутаций от базового, что может указывать на дистанцию в 3325±1100 лет до общего предка. Маркеры, в которых мутаций нет, выделены жирным шрифтом. Их – 10 из 19, что также указывает на не слишком древнего общего для трёх данных гаплотипов предка.

На дереве три гаплотипа занимают разные места, но на одной широкой ветви, большинство гаплотипов которой относятся к гаплогруппе E1b1b1 (внизу и слева на рис. 9.1).

50 гаплотипов гаплогруппы **E1b1b2** располагаются в верхней части дерева на рис. 9.1. По виду ветви уже видно, что ветвь молодая по сравнению с гаплотипами E1b1b1. Базовый гаплотип ветви

13-12-14-16-24 -9-11-13-11-11-12-14-10-10-11-13-12-13-14

Все 50 гаплотипов содержат 84 мутаций, что даёт 1575±230 лет до общего предка, который жил в 5-м веке нашей эры, плюс-минус два века.

10 гаплотипов группы **E1b1b3** имеют базовый гаплотип

13-12-13-18-24-10-11-13-11-11-12-14-10-12-10-12-11-15-17

На все 11 гаплотипов приходится 64 мутации, что даёт 6400±1020 лет до общего предка.

9.1.1. Расчёт времени жизни общего предка гаплогруппы E1b1b

Три базовых гаплотипа групп E1b1b1, E1b1b2 и E1b1b3 имеют следующий вид:

13-12-13-17-24-10-11-13-11-11-12-14-10-12-10-12-12-16-18
13-12-14-16-24- 9-11-13-11-11-12-14-10-10-11-13-12-13-14
13-12-13-18-24-10-11-13-11-11-12-14-10-12-10-12-11-15-17

Предковый гаплотип E1b1b таким образом мог быть таким:

13-12-13-17-24-10-11-13-11-11-12-14-10-11-10-12-12-16-17

Он всего лишь на одну мутацию отличается от базового E1b1b* гаплотипа (см. выше), так что подход в целом правильный. Показанные три базовых гаплотипа отличаются от предкового гаплотипа на 18 мутаций, то есть их общий предок жил на 6650 лет раньше, чем их усредненные времена до настоящего времени (4300 лет), то есть примерно 10950 лет назад. Счёт по малому количеству гаплотипов (см. выше) дал 10125 лет назад для времени жизни общего предка. Разница – всего 7,5%.

Итак, общий предок гаплогруппы E1b1b жил примерно 11 тысяч лет назад, а генеалогические линии его потомков в Иберии имеют возраст 4825 лет (E1b1b1), 1575 лет (E1b1b2) и 6400 лет (E1b1b3). Для сравнения, древний предок гаплогруппы E1b1b в еврейской среде жил 6800 лет назад [*Klyosov, 2008a*] и имел следующий базовый гаплотип в данном 19-маркерном варианте

13-12-13-17-24-10-11-13-11-11-12-14-10-**12-11**-X-X-16-**18**

Он отличается от предкового иберийского гаплотипа всего на три мутации на 19-маркерном гаплотипе и определенно происходит от того же общего предка, от которого происходят иберийские гаплотипы данной гаплогруппы.

9.2. Гаплогруппа E, подгруппа E1b1b1a-M78

Напомним, насколько сложна структура даже одной этой подгруппы (она начинается с третьей строки сверху, как дочерняя гаплогруппы E1b1b1-M35):

• • • • • **E1b1b1** M35, M243
• • • • • • **E1b1b1*** -
• • • • • • **E1b1b1a** L18, **M78**, V68
• • • • • • • **E1b1b1a*** -
• • • • • • • **E1b1b1a1** V12
• • • • • • • • **E1b1b1a1*** -
• • • • • • • • **E1b1b1a1a** M224

                  - **E1b1b1a1b** V32
                - **E1b1b1a2** V13, V36
                  - **E1b1b1a2*** -
                  - **E1b1b1a2a** ***V27***
                  - **E1b1b1a2b** P65
                  - **E1b1b1a2c** ***L17***
                - **E1b1b1a3** V22
                  - **E1b1b1a3*** -
                  - **E1b1b1a3a** ***M148***
                  - **E1b1b1a3b** ***V19***
                - **E1b1b1a4** V65, ***L66, L67***
                - **E1b1b1a5** M521

Дерево этой подгруппы по имеющимся в наличии данным (естественно, неполным) приведено на рис. 9.2.1.

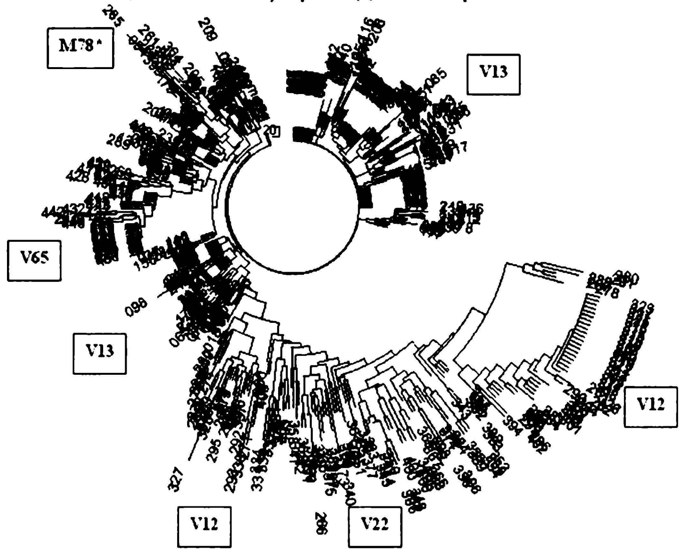


Рис. 9.2.1. Дерево 11-маркерных гаплотипов гаплогруппы E-M78 (E1b1b1a), построено по данным [*Cruciani et al, 2007*]. Дерево состоит из 448 гаплотипов. Показаны ветви субкладов гаплогруппы. Из работы [*Лутак и Клёсов, 2009*].

Гаплогруппа E1b1b1a интересна тем, что её представители в прошлом проживали на территории Древнего Египта и,

естественно, участвовали в создании этого государства. Эти представления были сформулированы на основании большой серии академических статей, среди которых в первую очередь следует упомянуть [*Cruciani et al, 2007; Battaglia et al, 2008*]. Авторы этих работ пришли к своим выводам на основании других соображений, нежели те, которые мы здесь изложим. Они использовали другие подходы и устаревшие методы расчётов. Тем не менее, мы полагаем, что опубликованные ими данные, и данные, представленные здесь, дополняют друг друга.

В самом названии гаплогруппы E1b1b1a, в этих буквах и цифрах, отражена предшествующая история этого рода, цепочка поколений от первопредка гаплогруппы E до первопредка гаплогруппы E1b1b1a:

E → E1 → E1b → E1b1 → E1b1b → E1b1b1 → E1b1b1a

Более детально, со снипами, эта цепочка выглядит так:

E (M40) → E1 (P147) → E1b (P177) → E1b1 (P179) → E1b1b (M215) → E1b1b1 (M35) → E1b1b1a (M78)

В начале цепочки – гаплогруппа E. Это одна из древнейших гаплогрупп человечества. Всего три промежуточных звена отделяют её первопредка от Y-«хромосомного Адама» на древе человечества:

Y-Адам → BDECF → DECF → DE → E.

В конце цепочки мы видим гаплогруппу E1b1b1a (M78), выделившуюся из гаплогруппы E1b1b1 (M35). О ней мы и поговорим.

Вопрос о том, где и когда жил родоначальник гаплогруппы E1b1b1 (M35) не решён до сих пор. Большинство авторов сходятся на том, что родоначальник гаплогруппы E1b1b1 (M35) жил в промежутке времени от 15 до 30 тыс. лет назад. Относительно места существуют две основные точки зрения: Восточная Африка (Африканский Рог, Эфиопия) и Средний Восток (Аравия). Впрочем, эти подробности места и времени нам сейчас не так важны. Важно то, в чём исследователи практически единодушны: 13 – 14 тысяч лет назад люди, принадлежащие роду E1b1b1 (M35), жили в Эфиопии, занимались охотой и собирательством и говорили на прахамито-семитском языке.

Гипотеза лингвистов Игоря Дьяконова и Lionel Bender локализует родину афразийских (семито-хамитских) языков в области Юго-Восточной Сахары и в прилегающих районах Восточной Африки. В то время эти территории были ещё благоприятны для жизни человека. Если гипотеза Дьяконова и Bender верна, то первоначальным носителем афразийского (семито-хамитского) праязыка была гаплогруппа E. Позднее, когда хамиты E-субкладов переселились на Ближний Восток, они передали хамито-семитский язык представителям гаплогруппы J1 – семитам, предкам современных арабов и евреев. (Однако большая общность лексического состава афразийской (включая хамито-семитские) и индоевропейской семей языков ставит под сомнение эту теорию).

Примерно в начале 11-го тыс. до н.э. климат на Земле стал меняться и не в лучшую сторону. Закончилась эпоха тепла и высокой влажности. Наступил длительный период холодного и сухого климата.

Вероятно, именно эти изменения климата способствовали тому, что ***хамитские*** племена Восточной Африки, принадлежащие преимущественно гаплогруппе E1b1b1-M35, начали своё движение из Эфиопии на север, в районы более благоприятные для жизни. Сначала – в Нубию, а позднее – в Египет, который в то время был мало заселён. Так, например, культура Эсна, существовавшая 12 – 16 тысяч лет назад в Верхнем Египте, исчезла, не оставив преемников.

В Нубии ситуация была несколько иной. Вероятно в то же самое время, когда ***хамитские*** племена E1b1b1 стали заселять Нубию с юго-востока, с юго-запада туда пришли нилоты и другие племена, говорящие на нило-сахарских языках и относящиеся преимущественно к гаплогруппе A3b2 и, в меньшей степени, к гаплогруппе B. По какой-то причине в Египет двинулись в основном ***хамиты*** E1b1b1, а нилоты A3b2 задержались в Нубии. Со временем, большая часть населения Нубии, независимо от изначального происхождения, перешла на нило-сахарские языки.

Теперь вернёмся в конец цепочки: E1b1b1 → E1b1b1a. Поясним это звено.

Хамитские мужчины, имеющие снипы M35, 12 тысяч лет назад заселили Нубию и стали проникать в Египет. Менялись поколения, люди рождались и умирали, и в какой-то момент от отца, имеющего снип M35, родился сын с дополнительной снип-мутацией M78. Этому мальчику впоследствии суждено было стать основателем огромного рода E1b1b1a. Дерево гаплотипов его потомков и представлено на рис. 9.2.1. Очевидно, что данное дерево является весьма сложным и состоит из многих ветвей. Часть этих ветвей представлены отдельными субкладами (V12, V13, V22, V65, M521, или по другой номенклатуре E1b1b1-a1, -a2, -a3, -a4, -a5, соответственно), часть – ветвями в составе указанных субкладов. Всего на данном дереве можно насчитать более десятка ветвей, и их анализ будет проведён ниже. Каждая ветвь – это отдельная генеалогическая линия.

В настоящее время Y-гаплогруппа E1b1b1a (M78) распространена среди народов Юго-Восточной и Южной Европы (албанцы, греки, македонцы-славяне и южные итальянцы), Северо-Восточной и Восточной Африки (египетские арабы и копты, западные суданцы, сомалийцы и эфиопы) и, в меньшей степени, Западной Азии (турки-киприоты, арабы-друзы и палестинские арабы). Из примерно 400 гаплотипов гаплогруппы M78 с подгруппами в базе данных YSearch 12 человек, то есть 3%, указали своей родиной Россию, Украину и Белоруссию.

Сравнив по количеству накопившихся в них мутаций 448 гаплотипов ныне живущих мужчин, имеющих SNP-мутацию M78, из 65 популяций Европы, Африки и Азии, мы вычислили, что общий предок гаплогруппы E1b1b1a родился примерно 11 тысяч лет назад (точнее, 11050 лет назад, но ошибка определения не позволяет такой точности). Произошло это, вероятно, в Ливийской пустыне, которая в то время представляла собой плодородную низменность, питаемую водами Нила. К вопросу родины и времени жизни первопредка рода E1b1b1a мы ещё вернёмся, после описания всех подгрупп.

По мнению многих историков, в частности Michael Haag и Béatrix Midant-Reynes, в период между 12 и 8 тысяч лет на-

зад территория Египта и, особенно долина Нила, постепенно заселялась новыми племенами, которые занимались охотой, рыболовством и собирательством (растений, корнеплодов и проч.). Племена эти, по-видимому, принадлежали к восточной и западной ветвям ***хамитов*** и отличались друг от друга по своей антропологической и генетической принадлежности.

Как видно, дата рождения общего предка гаплогруппы E1b1b1a приходится на время начала экспансии ***хамитов*** в Египет.

Однако заселение Египта новыми племенами происходило не только с юга (из Нубии), но и с запада (из Сахары). С юга преимущественно шли восточные хамиты E1b1b1, относящиеся к Кушитской большой ветви Западного расового ствола. С запада двигались западные хамиты E1a (и, возможно, E1b1a), относящиеся, вероятно, к Африканской большой ветви Тропического расового ствола. Хамитские племена первоначально селились вдоль обрывистого края пустынного плато над долиной Нила и на границах Файюмского оазиса и Дельты.

По данным Таблицы 9.2.1, гаплогруппа E, представленная разными субкладами, является преобладающей среди современного населения Египта (40%) и почти половина всех E-субкладов – E1b1b1a (M78). И всё это несмотря на мощную арабскую экспансию гаплогруппы J с Ближнего Востока в средние века. Субклады гаплогруппы J сейчас составляют 32% населения Египта.

Важно отметить, что из всех современных гаплогрупп Египта африканское происхождение имеют только субклады гаплогрупп E1b1b1 (кроме E-M123) и E1b1a, а также гаплогруппы E1a и A3b2. Прочие гаплогруппы попали в Египет (преимущественно, в Северный) в разные периоды времени из Азии и Восточного Средиземноморья. Первым по времени можно назвать вторжение азиатских народов в 22 веке до н.э., затем был приход гиксосов в 17 веке до н.э. и высадка «народов моря» в 13 и 12 веках до н.э. (их потомки – машуашу). В I тысячелетии до н.э. происходили вторжения ливийцев, ассирийцев, персов, македонцев. В нашу эру Египет

Таблица 9.2.1. Гаплогруппы современного Египта по данным Luis et al. (2004) [данные несколько округлены].

Гаплогруппа	Значение
E	40% (58/147)
E1b1b1a (M78)	18%
E1b1b1b (M81)	8,2%
E1b1b1c (M123)	6,8%
E1b1b1* (M35)	2,7%
E1b1a7 (M191)	1,4%
E1b1a* (M2)	1,4%
E1a* (M33)	1,4%
J	32% (47/147)
J (x J2)	20%
J2 (x J2a2, J2b)	8,2%
J2a2 (M67)	2,7%
J2b (M12)	0,7%
K (x R1, R2)	8,8% (13/147)
G (M201)	8,8% (13/147)
T (M70)	8,2% (12/147)
R	7,5% (11/147)
R1a1 (M17)	2,7%
R1b1b2 (M269)	2,0%
R1	2,0%
R2 (M124)	0,7%
A3b2 (M13)	2,7% (4/147)
P (x R1, R2)	0,7% (1/147)
I (M170)	0,7% (1/147)

«посетили» поочерёдно римляне, арабы и турки. Все они, несомненно, оставили свой генетический след в Египте, который мы видим и теперь в виде гаплогрупп J, K, G, T, R, P и I.

По классификации Международного Общества Генетической Генеалогии (ISOGG) 2009 года гаплогруппа E1b1b1a (M78) включает в себя пять субкладов, как было отмечено выше: E1b1b1a1 (V12), E1b1b1a2 (V13), E1b1b1a3 (V22), E1b1b1a4 (V65) и E1b1b1a5 (M521). Кроме перечисленных пяти, можно выделить ещё и шестой субклад E-M78*, т.е. не

имеющий нисходящих снип-мутаций. Значок * означает отсутствие нисходящих снип-мутаций (кроме обозначенной).

Иначе говоря, цепочка получила своё продолжение. После маленькой буквы «а» появились цифры (от 1 до 5). Свои номера субклады получали в порядке их открытия, т.е. вначале был открыт снип V12, потом V13 и т.д. Мы нарушим этот порядок и расскажем о подгруппах E1b1b1a в порядке их появления, начиная с самой старой и кончая самой недавней. Чтобы можно было продуктивнее воспринимать материал, поместим карту с указанием гаплогрупп-субкладов.

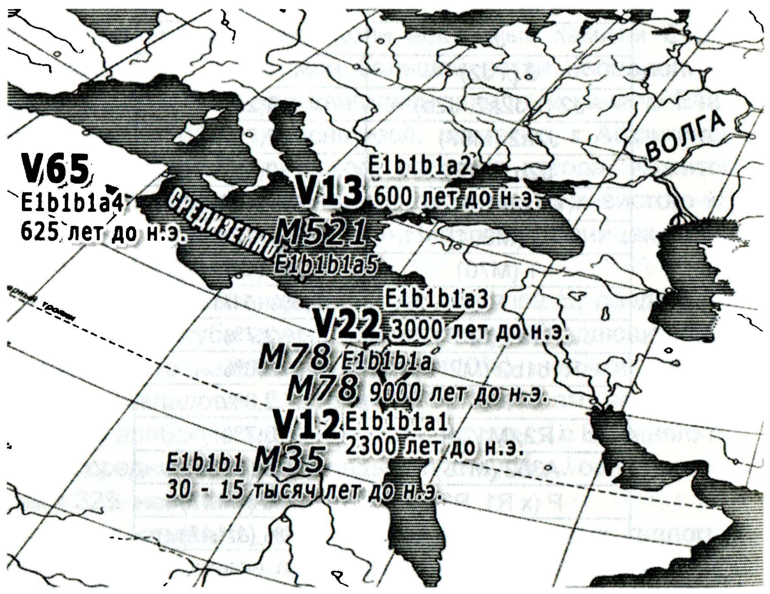


Рис. 9.2.2. Местонахождение носителей субкладов гаплогруппы E-M35 в древности, 12 – 13 тысяч лет назад. Из работы [*Лутак и Клёсов, 2009*].

9.2.1. E1b1b1a*-M78

В настоящее время гаплогруппа E-M78*, т.е. не имеющая нисходящих снипов, встречается крайне редко. Обнаружено всего 13 человек в различных популяциях: Южный Египет (2), Марокко (2), Судан (2), Сардиния (1), Албания (2), Венг-

рия (1), Англия (1), Дания (1) и Северо-Западная Россия (1).

Наибольшая концентрация E-M78* (5,9%) была обнаружена в 2007 году среди арабов в оазисе Гурна (Gurna) около Луксора в Южном Египте [*Cruciani, 2007*].

В нашем распоряжении было только 5 (из 13) гаплотипов E-M78*, записанных в одном формате (DYS 19, 413a, 393, 460, 461, 413b, 391, 439, GATA A10, YCAIIa, YCAIIb): два из Южного Египта, два из Марокко и один с Сардинии.

Базовый гаплотип, т.е. гаплотип их общего предка:

13-25-13-10-11-21-10-12-12-21-19.

На 55 маркеров в пяти 11-маркерных гаплотипах – 23 мутации, что даёт 7500±1700 лет до общего предка. Этот общий предок жил в Южном Египте или в Нубии. Если сравнить популяции Южного Египта и современного Судана, то получается следующая картина. В оазисе Гурна из субкладов E1b1b1a (кроме E-M78*-5,9%) присутствует старый субклад – E-V12 (18%). В Южном Судане, в популяции нило-сахарской народности Nuba E-M78* составляет 3,6%, а из других субкладов E1b1b1a (кроме E-M78*) присутствуют старые субклады E-V12 и E-V22, которые вместе составляют 11%. В Западном Судане, в популяции нило-сахарской народности Masalit E-M78* составляет 3,1%, а из других субкладов E1b1b1a (кроме E-M78*) присутствует старый субклад – E-V22 (16%).

Ниже мы ещё обсудим гаплогруппы E1b1b1a1 (V12) и E1b1b1a3 (V22), но, забегая вперёд, скажем, что для E1b1b1a1 (V12) наиболее вероятно южно-египетское происхождение, а для E1b1b1a3 (V22) – северо- или центрально-египетское. Это может означать, что в популяции Судана субклады E-M78* и E-V22 были привнесены позднее, из Египта. Таким образом, наиболее вероятной родиной E1b1b1a*-M78 можно считать Южный Египет.

Около 8000 лет назад в Сахаре закончился период дождей, и луга стали превращаться в пустыню. Жители Ливийской пустыни стали переселяться в долину Нила Вероятно, основатель субклада E-M78* родился среди тех, кто ушёл в южную часть долины. Его потомки или иные представи-

тели гаплогруппы E1b1b1a (M78) позднее создали одну из древнейших агрокультур Верхнего Египта – Накада (I, II и III, 6000 – 5000 лет назад), которая со временем распространились на всю территорию Древнего Египта. Впрочем, в Верхнем Египте существовала и более древняя, чем Накада, культура Бадари (6400 – 6000 лет назад), но, судя по антропологической принадлежности найденных там человеческих останков, она могла быть создана гаплогруппами E1a или E1b1a. **(Судя по археологическим данным, носители этих культур пришли из Европы: это и керамика, и скульптурки женщин, и др., см. ниже)**

Культура Накада постепенно развилась из нескольких маленьких сельскохозяйственных сообществ в мощную цивилизацию, лидеры которой приобрели власть над населением и ресурсами долины Нила. Около 5 тысяч лет назад фараон Верхнего Египта объединил всю страну под своей властью.

9.2.2. E1b1b1a3 (V22)

На симметричном дереве E-V22 представлено 79 гаплотипов из 28 популяций. На всё 11-маркерное дерево – 264 мутации от базового гаплотипа

14-23-13-11-10-22-10-12-12-22-19

что соответствует 5075±600 лет до общего предка.

1. Так как на дереве нет разновозрастных (старых и молодых) ветвей, то определить источник распространения E-V22 весьма затруднительно. Поэтому в данном случае критериями для определения места возникновения E1b1b1a3 (V22) были выбраны следующиеДоля E-V22 в современной популяции;
2. Распространённость гаплотипов данной популяции на различных ветвях дерева, или их генетическое разнообразие;
3. Историческая вероятность.

Первый критерий – доля E-V22 в популяции:

- жители Эфиопии разных национальностей – 25%,
- арабы из оазиса Бахария (Bahariya) в Центральном Египте – 22%,

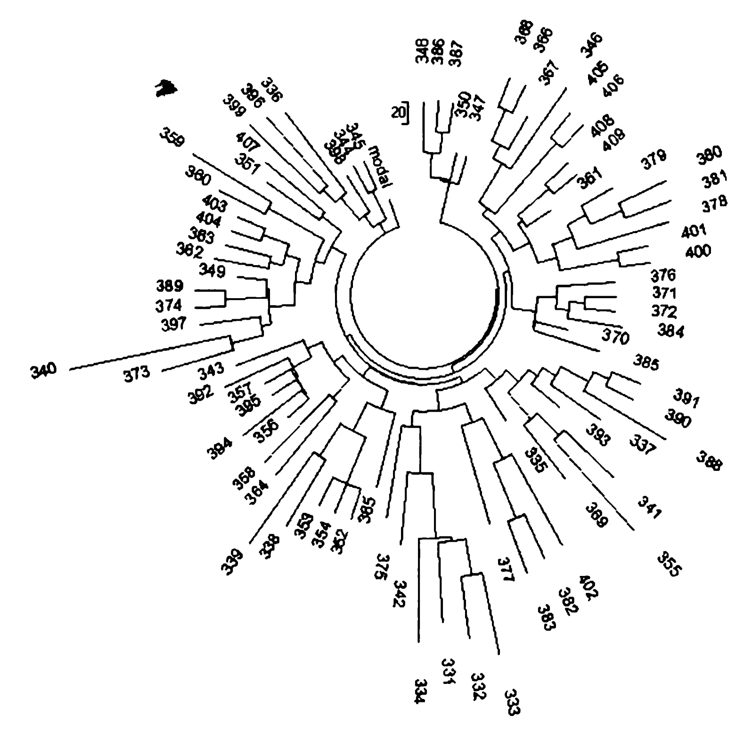


Рис. 9.2.2.1. Дерево гаплотипов гаплогруппы E1b1b1a3 (V22). Построено по данным [*Cruciani et al, 2007*]. Дерево состоит из 79 гаплотипов. Из работы [*Лутак и Клёсов, 2009*].

- арабы дельты Нила – 14%,

Это первые три места в мире по доле E-V22.

Второй критерий – распространенность гаплотипов данной популяции на различных ветвях дерева, или их генетическое разнообразие.

Гаплотипы жителей Эфиопии – базовый гаплотип:

14 22 13 10 10 21 10 13 12 22 19.

На тридцать три маркера трёх гаплотипов имеем шесть мутаций от базового гаплотипа. Это даёт время жизни общего предка в Эфиопии 2800±1200 лет назад.

Гаплотипы арабов из оазиса Бахария в Центральном Египте, базовый гаплотип:

14 23 13 11 10 21 10 12 12 22 19

От базового гаплотипа на все шесть гаплотипов суммарно 23 мутаций. Это даёт время жизни общего предка арабов из оазиса Бахария – 6000±1400 лет назад.

Гаплотипы арабов дельты Нила, базовый гаплотип:

14 23 13 11 10 22 10 12 12 22 19.

Имеем 33 мутации на 99 маркеров. Это даёт 5650±1130 до общего предка у арабов гаплогруппы E-V22 в дельте Нила.

Все эти цифры для общего предка самой гаплогруппы E-V22, который жил 5075±600 лет назад, и для отдельных ветвей – 5650±1130 и 6000±1400 лет назад – совпадают в пределах погрешности расчётов. Различия – издержки малых серий – из 6 и 9 гаплотипов. Ясно, что из-за малой статистики ошибка велика. Но можно с хорошим основанием сказать, что носители группы E-V22 впервые появились в районе оазиса в Центральном Египте и в дельте Нила. В Эфиопии носители данного гаплотипа появились на тысячи лет позже.

Третий критерий – историческая вероятность.

По первым двум критериям выделяются два претендента: дельты Нила и оазис Бахария. Нам теперь известно, что общий предок всего субклада родился примерно 5075 лет назад, и тогда же, видимо, жили и его носители на указанных территориях. Там, скорее всего, и есть родина данного субклада.

Время жизни предка гаплогруппы E1b1b1a3 (V22) совпадает с важным историческим событием – объединением Верхнего и Нижнего Египта фараоном Нармером около 3100 года до н.э. Это – не случайное совпадение. Снип-мутация V22 могла возникнуть как среди потомков E1b1b1a нижнеегипетских культур (Файюм, Меримде, Эль-Омари, Мааде), так и среди переселенцев из Верхнего Египта. Ведь «власть Юга» кто-то должен был «принести» в Нижний Египет.

Позднее, представители гаплогруппы E1b1b1a3 (V22) расселялись из Северного Египта в разных направлениях, преимущественно, на юг (среди жителей Эфиопии – 25%), а также на запад (Марокко – 7-8%), на восток (Палестина – 6,9%) и на север (Сицилия – 4,6%).

Возможно, в начале миграция египтян E1b1b1a3 (V22) шла в северном направлении. Рассмотрим пример. Гаплотипы сицилийцев, базовый гаплотип

14 23 13 11 10 22 10 12 12 22 19.

Имеем 16 мутаций на 77 маркеров. Это даёт 3275±880 лет до общего предка V22 на Сицилии. Напомним, что общий предок эфиопов E1b1b1a3 (V22) жил несколько позднее, 2800±1200 лет назад. Это смутные для Египта времена – закат Нового царства и так называемый Третий переходный период. Вероятно, тогда многие вынуждены были покидать родину и искать места, более спокойные для жизни.

9.2.3. E1b1b1a1 (V12)

Гаплогруппа E1b1b1a1 (V12) включает ещё два молодых субклада: V32 и M224. Мы анализировали только гаплотипы E-V12*, т.е. не имеющие нисходящих SNP-мутаций.

В субкладе – четыре ветви, но они все происходят от самой старшей среди них, которой 4300±700 лет. Это – широкая ветвь слева. В ней на 23 (11-маркерных) гаплотипа – 67 мутаций. Её базовый гаплотип:

13-23-13-11-9-22-10-12-13-22-19

Рядом с ней, на подветви – четыре одинаковых гаплотипа. Это – отдельная ветвь с базовым гаплотипом

14-22-12-11-9-22-10-11-13-22-19

Далее – длинная плоская ветвь справа из 26 гаплотипов, из которых 22 идентичны и четыре гаплотипа имеют по одной мутации. То есть логарифм ln(26/22)/0.02 = 8±2 поколений, по мутациям – 4/26/11/0.0018 = 8±3 поколений до общего предка. Видим полное совпадение, которое даёт 200±100 лет до общего предка для данной ветви.

Как видно, эта ветвь совсем недавняя и отношения к древней истории не имеет.

В данном случае мы применили так называемый логарифмический способ расчёта времени до общего предка, описанный выше [*Клёсов, 2008c, d; Klyosov, 2009a*]. Базовый гаплотип данной ветви

14 22 12 11 9 22 11 11 13 22 19

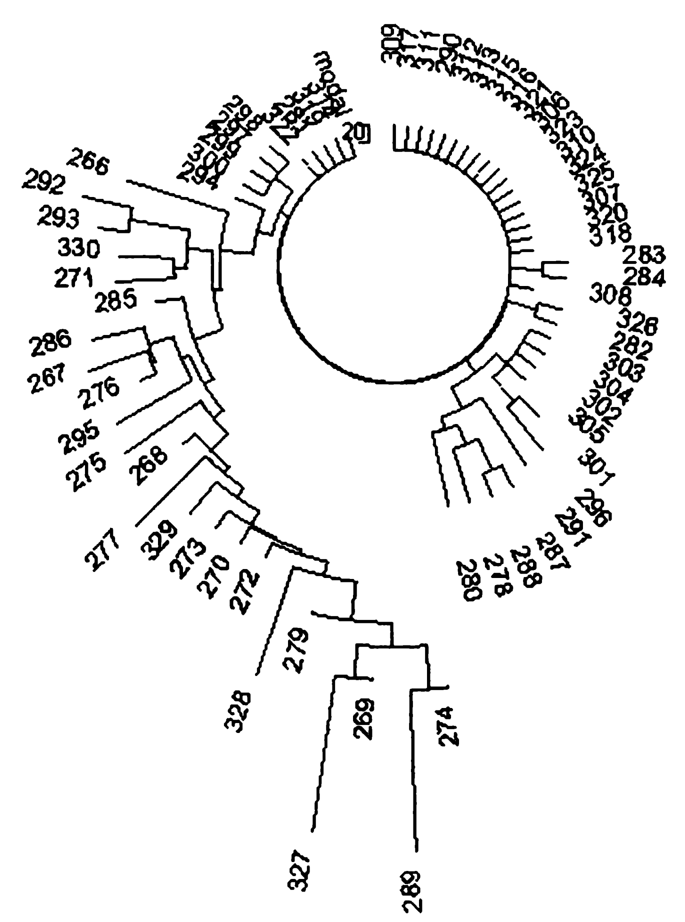


Рис. 9.2.3.1. Дерево гаплотипов гаплогруппы E1b1b1a1 (V12). Построено по данным [*Cruciani et al, 2007*]. Дерево состоит из 65 гаплотипов. Из работы [*Лутак и Клёсов, 2009*].

Последняя ветвь на дереве – из 11 гаплотипов, в правой нижней части. Она не проходит по описанному выше критерию как часть плоской ветви, поскольку в таком случае мутационный и логарифмический способы дают различие в полтора раза. В ней – 21 мутация. Это даёт 2675±640 лет до общего предка. Базовый гаплотип

14 22 12 11 9 22 11 11 12 22 19

Теперь понятно, почему она не была частью молодой предыдущей ветви с возрастом 200±100 лет.

Во всех этих четырёх базовых гаплотипа 7 мутаций, то есть их от общего предка отделяет 2425 лет, плюс их усредненный возраст (1800 лет), то есть примерно 4225 лет. Но самому старому из них 4300±700 лет, что практически совпадает с расчётом. Значит – это он и есть общий для всех предок. Его гаплотип

13 23 13 11 9 22 10 12 13 22 19

Две молодые ветви (одна из идентичных гаплотипов, то есть совсем недавняя, вторая – 18 – 19 век нашей эры) – исключительно южно-египетские по территории. Ветвь с возрастом 2675±640 лет в основном южно-египетская и, в меньшей степени, – северо- и центрально-египетская. А самая древняя ветвь, возрастом 4300±700 лет, состоящая из 23 гаплотипов, представляет 18 (!) различных популяций Африки, Европы и Азии. Из них 8 гаплотипов (или 1/3 всех гаплотипов древней ветви) представляют четыре популяции Египта, два гаплотипа – критских греков и по два гаплотипа из разных популяций Турции, Марокко, Италии и Франции. Прочие популяции представлены на древней ветви одним гаплотипом.

Теперь посмотрим на долю E-V12* в современных популяциях:

- арабы Южного Египта – 44%,
- арабы из оазиса Бахария (Bahariya) – 15%,
- арабы оазиса Гурна (около Луксора) – 9%
- арабы дельты Нила – 6%,
- северо-восточные турки – 4%

Не вызывает сомнений, что прародину предка всех E1b-1b1a1 (V12) следует искать в Египте.

Из восьми египетских гаплотипов древней ветви три из Южного Египта, и там максимальная в мире доля E-V12*. Вероятно именно в Верхнем Египте примерно 4300±700 лет назад родился общий предок гаплогруппы E1b1b1a1 (V12). Время появления гаплогруппы E1b1b1a1 (V12) относится к эпохе заката Древнего царства.

Самая древняя ветвь E1b1b1a1-V12 (4300±700 лет) представлена популяциями Африки, Европы и Азии, а вторая по возрасту ветвь (2675±640 лет) – в основном южно-египетская и, в меньшей степени, – северо- и центрально-египетская. Это говорит о том, что миграция южан на север Египта и в другие страны происходила во времена Древнего, Среднего и Нового царств. Пути этих миграций хорошо видны на древней ветви древа E-V12*.

К концу Третьего переходного периода (к 7 веку до н.э.) преобладающее положение Нижнего Египта было закреплено окончательно, а статус Верхнего Египта низведён до уровня провинции. Такая ситуация сохраняется и по сей день. Вероятно именно низведение статуса Верхнего Египта до уровня провинции и его культурная изоляция способствовали прекращению массовых миграций с юга на север, что видно по преобладанию южно-египетских гаплотипов на молодых ветвях.

9.2.4. E1b1b1a2 (V13)

9.2.4.1. 11-маркерные гаплотипы

Дерево из 261 гаплотипов данного субклада приведено на рис. 9.2.4.1.1.

Несмотря на кажущуюся сложность дерева, практически все гаплотипы на нём происходят от одного общего предка. О «молодости» данной выборки говорит также обилие недавних линий, имеющих вид плоских «гребёнок» гаплотипов.

Базовый гаплотип предка следующий (в формате DYS 19, 413a, 393, 460, 461, 413b, 391, 439, GATA A10, YCAIIa, YCAIIb):

13-24-13-9-10-23-10-12-13-21-19

На всем дереве из 261 гаплотипа – 44 базовых. Это даёт ln(261/44)/0.02 = 89±16 поколений и с поправкой на возвратные мутации – 98±18 поколений, или 2450±440 лет до общего предка.

Все 261 11-маркерных гаплотипов имеют 490 мутации, что даёт 2625±290 лет до общего предка (всего 7% разницы в пределах ошибки расчётов).

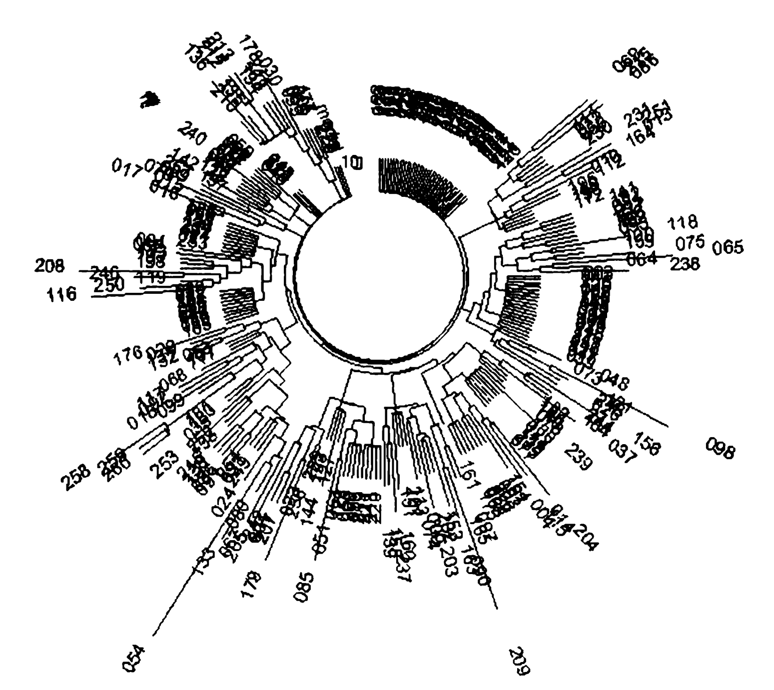


Рис. 9.2.4.1.1. Дерево гаплотипов гаплогруппы E1b1b1a2 (V13). Построено по данным [*Cruciani et al, 2007*]. Дерево состоит из 261 гаплотипа. Из работы [*Лутак и Клёсов, 2009*].

Итак, общий предок E1b1b1a2 (V13) появился в первой половине 1-го тысячелетия до н.э. Где и когда это произошло?

На дереве гаплотипов на рис. 9.2.4.1.1 все ветви относительно молодые, и из них определить место возникновения E-V13 сложно. Поэтому сначала рассмотрим, где сейчас живут представители гаплогруппы E1b1b1a1 (V13).

Гаплогруппа E1b1b1a2 (V13) в настоящее время распространена весьма далеко от родины предковой гаплогруппы E1b1b1a (M78), преимущественно в Юго-Восточной Европе (албанцы, греки, македонцы-славяне) и, в меньшей степени, в Западной Азии (турки-киприоты, галилейские друзы, турки).

Хотя доля E-V13 в популяциях Западной Азии в несколько раз меньше, чем в Юго-Восточной Европе, их территории

тоже можно рассматривать в качестве возможных претендентов на прародину общего предка E-V13. Ведь у потомков египтян снип-мутация V13 могла возникнуть в любом месте по пути их следования из Египта на Балканы.

Конечно, максимальная доля гаплогруппы в популяции ещё не означает, что данная популяция – источник этой гаплогруппы. Но эти популяции интересны ещё и тем, что большинство их расположено на пути вероятной миграции из Египта на Балканы, а именно вдоль восточного побережья Средиземного моря.

По дереву из 261 11-маркерных гаплотипов E-V13 мы с достаточной точностью определили время жизни общего предка E1b1b1a2 (V13), но это дерево не позволило нам сделать какихлибо предположений относительно места его жизни. Поэтому, мы решили проанализировать ещё и другие гаплотипы E-V13.

9.2.4.2. 12-маркерные гаплотипы

В нашем распоряжении оказалось 108 12-маркерных гаплотипов E-V13 [*Battaglia et al, 2008*]. Гаплотипы имеют иной состав и порядок маркеров, а именно DYS 19, 390, 388, 389-1, 389-2, 391, 392, 393, 439, 460, YCAIIa и YCAIIb. Калибровка маркеров дала среднюю скорость мутаций 0.002 мутаций на маркер на поколение, или 0.024 мутаций на гаплотип на поколение (см. табл. 5.2.1).

Эти гаплотипы – относительно молодые, что видно из обилия плоских ветвей, состоящих из одинаковых гаплотипов. Они представляют следующие популяции: греки, греки-македонцы, албанцы, албанцы Республики Македония, боснийские сербы, боснийцы, боснийские хорваты, хорваты, украинцы, грузины, турки исторической Ликаонии и итальянцы Калабрии.

Из 70 гаплотипов на левой широкой ветви (рис. 9.2.4.2.1) 17 базовые. Это даёт ln(70/17)/0.024 = 59±15 поколений (без поправки на возвратные мутации), или 63±17 поколений с поправкой, то есть 1575±410 лет до общего предка, середина первого тысячелетия нашей эры плюс-минус погрешность. Более точный счёт по мутациям даёт 91 мутацию на эти 70 гаплотипов, или 1425±210 лет до предка, опять середина

Таблица 9.2.4.1.1. Доля E-V13 в некоторых современных популяциях по данным разных авторов.

Народ	Показатель
Ахейские греки	44%
Косовские албанцы	44%
Карпато-русины	36 – 38%
Аргосские греки	35%
Цыгане Респ. Македония	30%
Эпирские греки	29%
Албанцы Албании	22 – 34%
Греки Греции	20 – 32%
Македонские греки	19 – 24%
Македонцы-славяне	22%
Эгейские греки	15 – 24%
Сербы	19%
Болгары	16%
Итальянцы Апулии	12%
Турки-киприоты	11%
Арабы-друзы Северного Израиля	11%
Боснийцы	10%
Венгры	9,4%
Украинцы	9,1%
Итальянцы Калабрии	8,8%
Словаки	8,3%
Герцеговинцы	7,8%
Итальянцы Сицилии	7,2%
Румыны	7,2%
Турки Центральной Анатолии	5 – 8%
Ливийские евреи	4,0%
Арабы-палестинцы	3,5%

первого века нашей эры. Разница между логарифмическим и «линейным» (мутационным) методами расчёта составляет всего 10%, что свидетельствует о том, что вся серия гаплотипов происходит от одного общего предка.

Базовый гаплотип этой молодой ветви (в указанном выше формате DYS 19, 390, 388, 389-1, 389-2, 391, 392, 393, 439, 460, YCAIIa и YCAIIb) следующий:

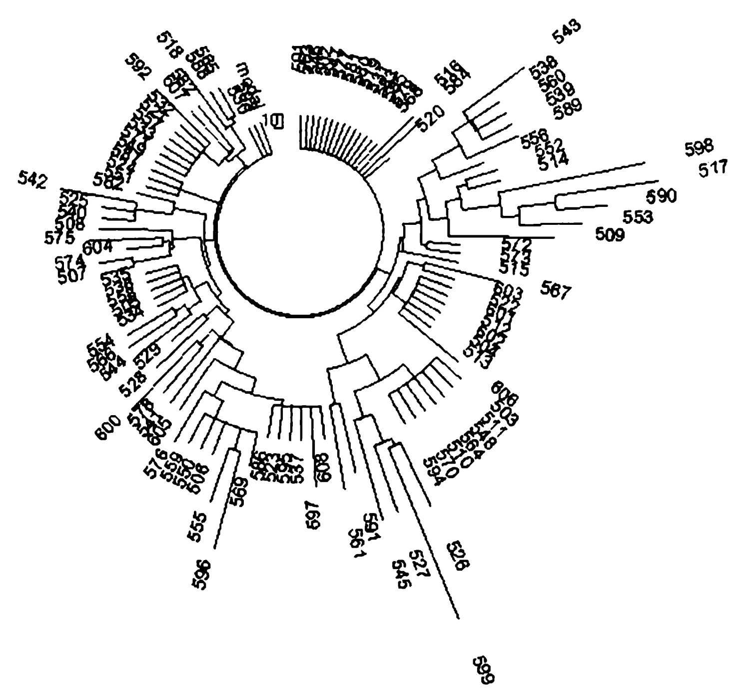


Рис. 9.2.4.2.1. Дерево гаплотипов гаплогруппы E1b1b1a2 (V13). Построено по данным [*Battaglia et al, 2008*]. Дерево состоит из 108 двенадцати-маркерных гаплотипов. Из работы [*Лутак и Клёсов, 2009*].

13-24-12-13-30-10-11-13-12-9-21-19

В этом формате 11-маркерный предковый гаплотип E-V13, приведенный выше (данные рис. 9.2.4.2.1), имеет вид

13-X-X-X-X-10-X-13-12-9-21-19

Как видно, по всем семи маркерам, общим для обеих серий, предковый гаплотип тот же.

Более старая ветвь (справа на рис. 9.2.4.2.1) имеет 87 мутаций на 38 гаплотипов, что даёт 2650±390 лет до общего предка. Базовый гаплотип

13-24-12-13-30-10-11-13-12(11)-9-21-19

То, что между ними не более одной мутации, отделяет их друг от друга максимум на 1125 лет и помещает общего предка на (1125+2650+1425)/2 = 2600 лет назад. То есть это

и есть сам более старый предок (2650±390 лет назад). Молодая ветвь от него и отпочковалась.

Интересно, что расчет V13 по гаплотипам из работы [*Cruciani et al, 2007*] дал 2625 лет до общего предка, то есть то же самое. Это ещё раз показывает, что калибровка скоростей мутаций по этим двум форматам гаплотипов проведена правильно и даёт согласующиеся данные.

9.2.4.3. 67-маркерные гаплотипы

В последнее время, благодаря быстрому развитию коммерческого тестирования на протяженные гаплотипы, которые не используются в научных работах из-за их довольно высокой стоимости (в октябре 2009 года ведущая компания FamilyTreeDNA проводила тестирование на 67-маркерный гаплотип за 268 долларов США – заметно ниже чем стоимость 350 долларов США за несколько месяцев до того), и созданию открытых баз данных, появилась возможность проводить исследования на протяжённых гаплотипах.

На рис. 9.2.4.3.1 приведено дерево подобных гаплотипов для субклада E-V13 для 79 человек. Все они имеют интересную мутацию в маркере DYS425 = 0, так называемую нуль-мутацию. Она является результатом явления, получившего в литературе имя recLOH, когда в результате довольно сложной комбинации событий, связанных с мутационным превращением тимина в цитозин и последующей делеции, происходит рекомбинация между палиндромными последовательностями в ДНК, что в свою очередь приводит к тому, что маркер DYS425 не читается.

Это может происходить и по чисто техническим причинам, при применении одних праймеров в аналитической работе, и не происходить при применении других праймеров. Наконец, эта нуль-мутация может наследоваться и может возникать и исчезать независимо и не передаваться по наследству. То, что она может передаваться по наследству, показывает факт, что в гаплогруппе E1b1b 97% всех гаплотипов имеют нуль-мутацию в DYS425, а в гаплогруппе R1b таких всего лишь 0.4%. Вопрос о причинах нуль-мутации ещё далеко не проработан, но мутация есть. Так вот, у всех носителей субклада E-V13 эта мутация есть.

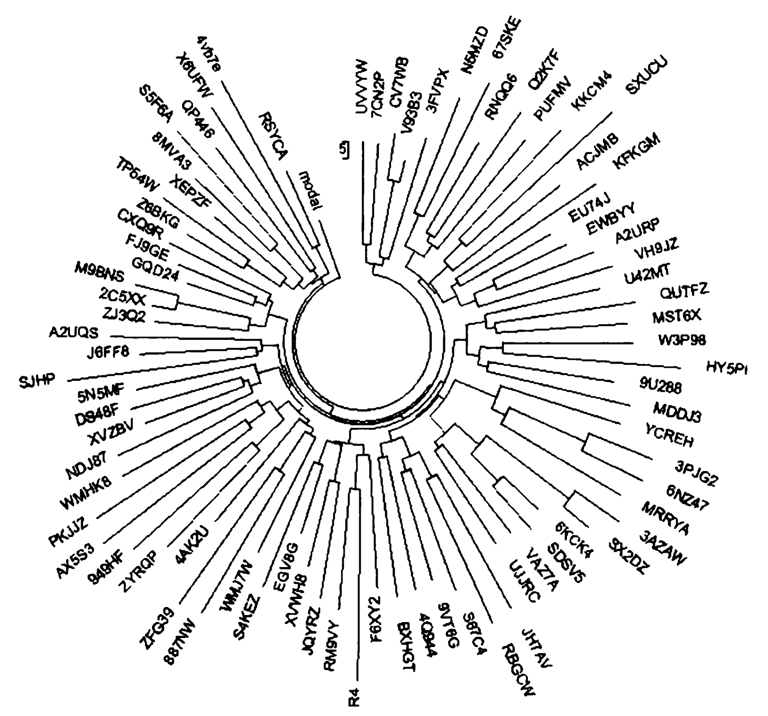


Рис. 9.2.4.3.1. Дерево 67-маркерных 79 гаплотипов гаплогруппы E1b1b1a2 (V13). Построено по данным базы данных Ysearch (индексы гаплотипов приведены на дереве).

Видно, что дерево симметричное, и исходит от одного общего предка. Все 79 гаплотипов содержат в первых 25 маркерах 467 мутаций от базового гаплотипа

13 24 13 10 16 18 11 12 12 13 11 30 – 15 9 9 11 11 26 14 20 32 14 16 17 17 – 9 11 19 21 17 12 17 19 30 34 11 10 – 0 12 12 10 8 15 15 8 11 10 8 12 10 23 24 18 11 12 12 17 7 22 18 13 12 14 11 11 11 11

что даёт общего предка 3700±410 лет назад. Видно, что он более древний, чем те, что определены по научным работам, цитируемым выше (например, 2650±390 лет назад по 11-маркерным гаплотипам). Это – пример, что более протяженные маркеры дают более надёжные данные.

Дело в том, что на первых 12 маркерах мутаций оказалось непропорционально мало, всего 188 на указанных 79 маркерах, что даёт только 3025±375 лет до общего предка, уже ближе к результатам по опубликованным гаплотипам. Во всей серии из 79 гаплотипов имеется шесть базовых гаплотипов, что даёт [ln(79/6)]/0.022 = 117 поколений без поправки на возвратные мутации, или 133 поколения с поправкой, то есть 3325 лет до общего предка. Это всё величины в пределах указанных погрешностей, и их небольшие различия не влияют на принципиальный вывод, что субклад V13 появился относительно недавно, во 2-м тысячелетии до нашей эры или не позже середины 1-го тысячелетия до н.э.

* * *

Сейчас существуют две версии относительно места появления снип-мутации V13 – Балканы или Западная Азия. Рассмотрим некоторые аргументы в отношении обеих версий.

Балканы

- На Балканах наивысшая концентрация E1b1b1a2 (ахейские греки – 44%, косовские албанцы – 44%).
- На старой ветви второго древа E1b1b1a2 из всех популяций преобладают гаплотипы греков исторической Македонии. При этом практически все греко-македонские гаплотипы сосредоточены на древней ветви.
- Древнегреческий миф о Линкее, основателе династии царей Аргоса. Согласно мифу, Линкей был египетского происхождения. Если у Линкея был исторический прототип, то жил он между 17 и 15 веками до н.э. Это на тысячу лет раньше времени появления снип-мутации V13. Впрочем, во 2-м тысячелетии до н.э. в Грецию могли прийти египтяне E-M78*, а уже у их далёких потомков появилась снип-мутация V13. В нашем распоряжении было три европейских 67-маркерных гаплотипа E-M78* (Англия, Дания и Венгрия) из базы данных FTDNA. На 201 маркер у них 54 мутации, что даёт 124±21 поколения, а с учётом возвратных мутаций – 142±24 поколений, или 3550±600 лет до общего предка. Таким образом, общий предок этих европей-

цев E-M78* жил примерно в 16 веке до н.э., как раз во времена возможного прибытия в Грецию легендарного царя-египтянина Линкея.

- Более половины (7) всех (13) современных E-M78* живёт в Европе, из них почти треть (2) на Балканах (Приштина и Тирана). На Балканах (в Афинах) присутствует также пока чисто европейская гаплогруппа E1b1b1a5-M521 (подгруппа E1b1b1a). Поэтому, логично будет предположить, что обе снип-мутации (V13 и M521) появились у потомков египтян E-M78* на Балканах.

Западная Азия

- Западная Азия расположена на пути возможного следования предков E1b1b1a2 (тогда ещё E-M78*) из Египта на Балканы.
- Ахейские греки – это потомки библейского Ахея, одного из правнуков Ноя.
- В Анатолии концентрация E1b1b1a2 относительно небольшая (3 – 8%), однако по числу мутаций по отношению к базовому гаплотипу, анатолийские гаплотипы превосходят другие.
- Присутствие необычного для E1b1b1a2 значения маркера DYS460=11 у галилейских друзов. На 67-маркерном древе E1b1b1a2 – самая древняя ветвь (около 1110 г. до н.э.). Правда, гаплотипы галилейских друзов E1b1b1a2 имеют всего одну (!) мутацию на 33 маркера, что относит время жизни их общего предка к 425±425 лет назад, то есть совсем недавно.

9.2.5. E1b1b1a4 (V65)

Дерево из 38 гаплотипов данного субклада приведено на рис. 9.2.5.1.

В субкладе – семь ветвей. Ветвь из пяти гаплотипов справа вверху представляет самостоятельную генеалогическую линию и не является частью плоской молодой ветви вокруг. Это можно показать следующим образом. На всей ветви справа 22 гаплотипа, из них 15 идентичных, то есть базовых. Если предположить, что это все одна ветвь (одна генеалогическая линия), то ln(22/15) = 0.383. Если посчитать мута-

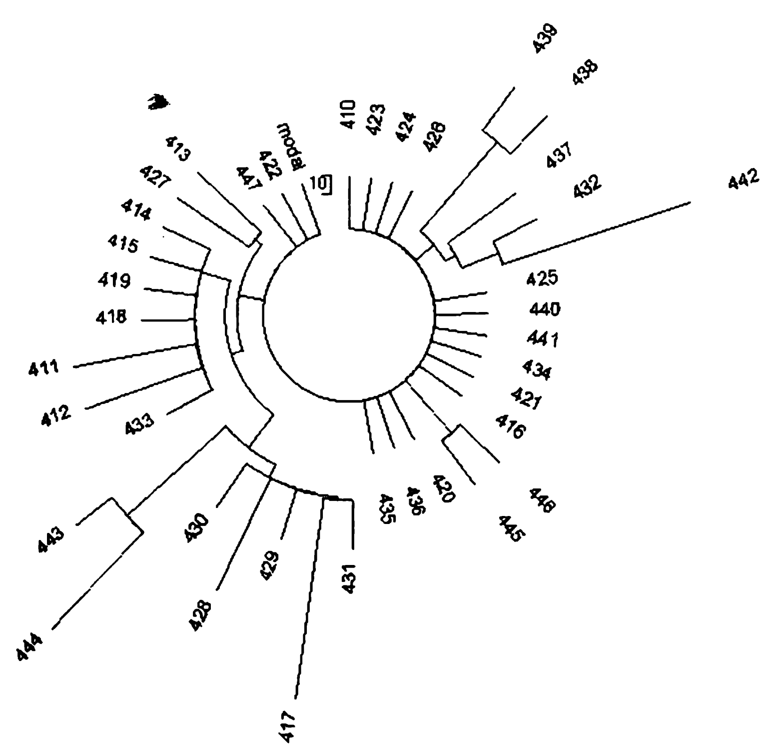


Рис. 9.2.5.1. Дерево гаплотипов гаплогруппы E1b1b1a4 (V65). Построено по данным [*Cruciani et al, 2007*]. Дерево состоит из 38 11-маркерных гаплотипов. Из работы [*Лутак и Клёсов, 2009*].

ции на всей ветви от того же базового гаплотипа – их 13, то есть 13/22 = 0.591. Разница слишком велика (54%), значит, эта широкая ветвь из 22 гаплотипов происходит от двух или более разных предков.

В то же время маленькая двойная веточка (вилка) относится к серии плоских недавних гаплотипов. В ней те же 15 базовых из 17 гаплотипов ветви, то есть ln(17/15) = 0.125. Мутаций 2/17 = 0.118, всего 6% разницы. То есть для всех 17 гаплотипов на ветви – один общий предок. Возраст предка, рассчитанный по логарифмическому методу, равен 0.125/0.02 = 6±2 поколений назад, по мутациям – 0.118/11/0.0018 = 6±4

поколений назад. Совпадение между двумя методами расчёта полное, 150±50 лет от одного и того же общего предка, 19-й век нашей эры. Базовый гаплотип их общего предка

13 23 13 10 11 21 10 10 13 21 19

Аналогичный подход позволяет проанализировать все семь ветвей дерева гаплотипов, и получить семь базовых гаплотипов промежуточных предков. Если их выписать подряд, то гаплотип первопредка окажется следующий:

13 23 13 10 11 21 10 10 13 21 19

Этот гаплотип имеет пять стабильных маркеров из 11, которые неизменны во всех семи базовых (промежуточных предковых) гаплотипах. Их обилие показывает, что первопредок жил не столь давно. Всего в семи базовых гаплотипах – 9.4 мутаций. Это означает, что первопредок жил на 1825 лет раньше усреднённых промежуточных предков (мы считаем от базовых гаплотипов, не от современности, как обычно). Усреднённый промежуточный предок жил примерно 800 лет назад. Итого, первопредок этого субклада (точнее, первопредок всех тестированных 38 человек из этого субклада) жил 2625 лет назад.

Марокканские гаплотипы представлены на всех ветвях, но чем моложе ветвь, тем их доля меньше. Напротив, древние ветви – практически только марокканские:

- третья ветвь (1350 лет назад, 7-й век нашей эры) на 80% – берберы и арабы Марокко и на 20% – арабы Ливии;
- седьмая ветвь (1050 лет назад, 10-й век нашей эры) – все – арабы Марокко.
- Шестая ветвь (650 лет назад, 14-й век нашей эры) – берберы Египта. Вероятно, они просто перекочевали в относительно недавнее время.
- Начиная с пятой ветви (предок жил 350 лет назад, в 17-м веке) появляются южно-европейские гаплотипы, вначале на Сицилии и Сардинии, а позднее (после 18-го века) - в Италии и Греции.

Вероятно, снип V65 возник 2625 лет назад, т.е. в первой половине 1-го тыс. до н.э. именно в Марокко среди выходцев из Ливии или Египта, имеющих снип M78*. Два из две-

надцати обнаруженных гаплотипов M78* – из Марокко (гаплотипы 262 и 263).

Как и когда носители гаплогруппы M78* попали в Марокко – не совсем ясно. В 7-ом веке до н.э. было скорее обратное движение. Берберы и ливийцы шли в Египет служить наёмниками в войске фараона. Возможно, E-M78* прибыли в Марокко гораздо раньше, в неолите, вместе с предками берберов E1b1b1b-M81 или попали из Египта в Ливию во время Ливийских военных компаний 13 - 12 веков до н.э.

9.2.6. E1b1b1a5 (M521)

Эта гаплогруппа обнаружена пока только у двух человек (два афинских грека).

В нашем распоряжении гаплотипов E-M521 не оказалось, поэтому говорить о времени возникновения снип-мутации M521 не приходится.

9.2.7. Все субклады E1b1b1a

Теперь сравним базовые гаплотипы всех субкладов E1b-1b1a:

14-23-13-11-10-22-10-12-12-22-19 V22, 5075 лет до общего предка
13-24-13- 9-10-23-10-12-13-21-19 V13, 2625 лет
13-23-13-11- 9-22-10-12-13-22-19 V12, 4300 лет
13-23-13-10-11-21-10-10-13-21-19 V65, 2625 лет
13-25-13-10-11-21-10-12-12-21-19 M78*, 7500 лет

Во всех этих пяти базовых гаплотипах – 18 мутаций, что даёт 5550 лет до общего предка (предположительно M78) от усреднённого возраста «промежуточных» предков данных базовых гаплотипов (5500 лет), то есть расстояние от нашего времени до общего предка M78 составляет как минимум 11000 лет. Как минимум – потому что не все субклады M78 включены в представленные расчёты.

Базовый гаплотип общего предка гаплогруппы M78, вытекающий из приведённых выше четырёх базовых гаплотипов, следующий (формат гаплотипа (DYS 19, 413a, 393, 460, 461, 413b, 391, 439, GATA A10, YCAIIa, YCAIIb):

13-23-13-10-10-22-10-12-13-21-19

Итак, подводим итог. Примерно 12 тысяч лет назад на территорию Древнего Египта из Нубии пришли племена, носители гаплогруппы E1b1b1 (M35). Они говорили на восточных диалектах хамито-семитского праязыка и относились к Кушитской большой ветви Западного расового ствола.

Вероятно, в то же самое время, если не раньше, в Египте появились представители некоторых других африканских гаплогрупп (E1a и E1b1a), говорившие, вероятно, на западных диалектах хамито-семитского праязыка. Когда в Египет пришли представители гаплогруппы A3b2, сказать сложно. Их современные представители вполне могут оказаться потомками пленных нубийцев времён Среднего царства или нубийцев-наёмников, служивших фараону в качестве охранников и надзирателей.

Возможно, восточные хамиты E1b1b1 были более многочисленны или более активны, чем западные хамиты E1a и E1b1a. Во всяком случае, сейчас их потомки (E1b1b1* и E1b-1b1a) в Египте преобладают над потомками других коренных африканских гаплогрупп.

Примерно 11 тысяч лет назад в Египте произошло знаменательное, хотя и не замеченное тогда никем событие: от отца, носителя гаплогруппы E1b1b1, и имеющего снип M35 в его Y-хромосоме, на свет появился сын с дополнительной снип-мутацией M78. Можно предположить, что произошло это либо в Ливийской «пустыни», где тогда проживала основная часть населения Египта, либо в Верхнем Египте (вскоре после исхода из Нубии). Потомки этого мужчины с мутацией M78 со временем стали преобладать по численности над другими жителями Египта.

Шли тысячелетия, менялись поколения и эпохи. Представители гаплогруппы E1b1b1a распространились по всей территории Египта, где изобрели одну из древнейших письменностей, основали одно из древнейших и самое долговечное из государств на Земле – Древний Египет.

Древние египтяне одними из первых стали рассматривать всех людей (кроме рабов), независимо от пола и сословия, равными перед законом, одними из первых первыми научились делать хлеб из дрожжевого теста, одомашнили пчёл,

изобрели первый синтетический пигмент и стекло, определили точную продолжительность года и использовали вполне современный календарь, делали сложные хирургические операции с использованием анестезии.

Начиная с эпохи Древнего царства, а возможно и раньше, представители гаплогруппы E1b1b1a (M78) стали распространяться за пределы Египта. Благодаря исследованиям ДНК-генеалогии мы теперь знаем многое о путях их миграций.

9.3. «Североафриканская» гаплогруппа E, подгруппа E1b1b1c-M123

Соответствующий фрагмент общего дерева гаплогруппы E показан ниже:

• • • • • • **E1b1b1c** M123
• • • • • • • **E1b1b1c*** -
• • • • • • • **E1b1b1c1** M34
• • • • • • • • **E1b1b1c1*** -
• • • • • • • • **E1b1b1c1a** M84, L29
• • • • • • • • • **E1b1b1c1a1** M136
• • • • • • • • **E1b1b1c1b** ***M290***

Дерево гаплотипов приведено на рис. 9.3.1. Оно состоит из пяти основных ветвей, некоторые содержат подветви.

Базовые гаплотипы ветвей и их основные характеристики – следующие (нумерация ветвей – сверху по часовой стрелке).

Ветвь 1, подветвь 1 (30 гаплотипов). Базовый гаплотип

13 24 13 10 17 18 11 12 12 13 11 30 – 19 9 9 11 11 27 14 20 32 15 16 16 17

Все 30 гаплотипов содержат от него 58 мутаций. Это даёт 1100±180 лет до общего предка.

Ветвь 1, подветвь 2 (11 гаплотипов). Базовый гаплотип

13 24 13 10 17 18 11 12 12 13 11 **31** – **18** 9 9 11 11 27 14 **19** **33** 15 16 16 17

Все 11 гаплотипов содержат от него 19 мутаций. Это даёт 1000±250 лет до общего предка.

Между базовыми гаплотипами обеих подветвей 3.65 мутаций (выделены округленные величины), что помещает общего предка всей первой ветви на 2150 лет назад.

Ветвь 2, базовый гаплотип

13 24 13 10 16 17 11 12 12 13 11 31 – 17/18 9 9 11 11 26 14 20 32 14 18 16 17

Все 30 гаплотипов содержат от него 341 мутации. Это даёт 8225±940 лет до общего предка.

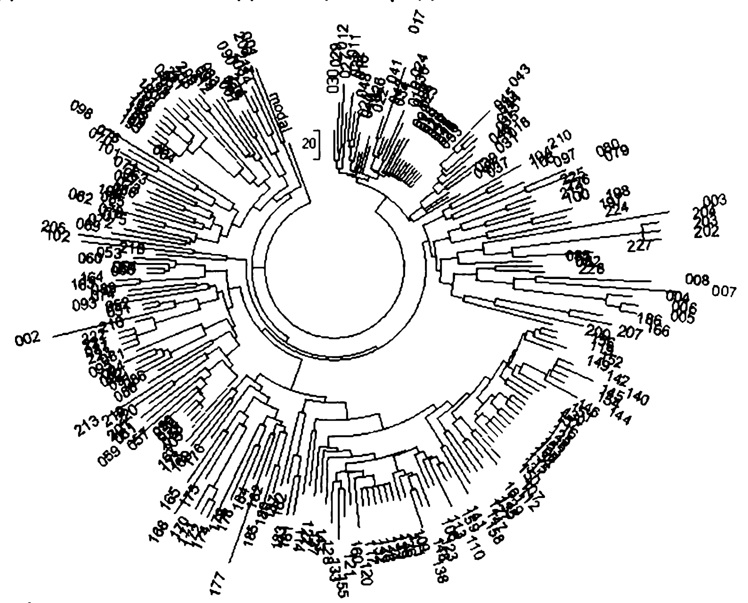


Рис. 9.3.1. Дерево 25-маркерных гаплотипов гаплогруппы E-M123 (E1b1b1c), построено по данным базы данных Ysearch. Дерево состоит из 228 гаплотипов.

Следующей идет широкая ветвь из 78 гаплотипов, занимающая всю нижнюю часть дерева. Она состоит из трёх подветвей со следующими базовыми гаплотипами:

Ветвь 3, подветвь 1 (30 гаплотипов)

14 25 13 9 17 18 11 12 12 13 11 30 – 16 9 9 11 11 21 14 20 29 14 14 14 17

Все 30 гаплотипов содержат 68 мутаций, что даёт 1325±210 лет до их общего предка.

Ветвь 3, подветвь 2 (30 гаплотипов)

14 25 13 9 17 18 11 12 12 13 11 31 – 16 9 9 11 11 22 14 20 28 14 14 15 17

Все 30 гаплотипов содержат 106 мутаций, что даёт 2100±290 лет до их общего предка.

Ветвь 3, подветвь 3 (18 гаплотипов)

14 24 13 9 16 17 11 12 12 13 11 30 – 17 9 9 11 11 20/21 14 20 29/30 14 15 16 17

Все 18 гаплотипов содержат 128 мутаций, что даёт 4575±610 лет до их общего предка.

Все три подветви отклоняются от гипотетического базового предкового гаплотипа суммарно на 10 мутаций, что помещает общего предка ветви на 1975 лет древнее среднего возраста ветвей, то есть примерно на 4600 лет назад. Это и есть базовый гаплотип подветви 3.

Ветвь 4, 38 гаплотипов

13 24 13 10 16 16 11 12 12 13 11 31 – 18 9 9 11 11 26 14 20 33 15 15 16 17

Все 38 гаплотипов содержат 328 мутаций, что даёт 5775±660 лет до их общего предка.

Ветвь 5, подветвь 1 (17 гаплотипов)

13 24 13 10 16 18 11 12 12 12 11 30 – 17 9 9 11 11 26 14 20 32 13 15 16 16

Все 17 гаплотипов содержат 91 мутаций, что даёт 3325±480 лет до их общего предка.

Ветвь 5, подветвь 2 (24 гаплотипа)

13 24 13 10 16 **17** 11 12 12 **13** 11 **29** – 17 9 9 11 11 26 14 20 32 **15** 15 16 16

Все 24 гаплотипов содержат 184 мутаций, что даёт 5025±620 лет до их общего предка.

Между этими двумя базовыми гаплотипами пятой ветви 2.7 мутаций, что помещает их общего предка примерно на 5000 лет назад. Это и есть вторая подветвь. Кстати, вся ветвь 5 из 41 гаплотипов содержит 318 мутаций, что даёт 5100±580 лет, ту же самую величину для общего предка всей ветви 5.

Для того, чтобы рассчитать возраст общего предка всего дерева, выписываем базовые гаплотипы всех ветвей, не считая дочерних:

13 24 13 10 17 18 11 12 12 13 11 30 – 19 9 9 11 11 27 14 20 32 15 16 16 17

1100±180

13 24 13 10 17 18 11 12 12 13 11 31 – 18 9 9 11 11 27 14 19 33 15 16 16 17

1000±250

13 24 13 10 16 17 11 12 12 13 11 31 – 18 9 9 11 11 26 14 20 32 14 18 16 17

8225±940

14 24 13 9 16 17 11 12 12 13 11 30 – 17 9 9 11 11 20/21 14 20 29/30 14 15 16 17

4575±610

13 24 13 10 16 16 11 12 12 13 11 31 – 18 9 9 11 11 26 14 20 33 15 15 16 17

5775±660

13 24 13 10 16 17 11 12 12 13 11 29 – 17 9 9 11 11 26 14 20 32 15 15 16 16

5025±620

Все гаплотипы содержат 36 мутаций от гипотетического предкового гаплотипа, что помещает общего предка примерно на 8 тысяч лет назад. Это и есть третий сверху базовый гаплотип.

Таким образом, гаплогруппа E1b1b1c-M123 образовалась примерно 8 тысяч лет назад. Следует заметить, что по пересекающимся восьми маркерам (DYS 393, 390, 19, 391, 388, 439, 389-1, 393) предковый гаплотип этой гаплогруппы идентичен предковому гаплотипу гаплогруппы E1b1b1a-M78 (11000 лет назад).

10. Гаплогруппа G

Пример по этой гаплогруппе будет дан с использованием гаплотипов Пиренейского полуострова. Они были опубликованы в конце 2008 года в списке 1140 19-маркерных гаплотипов Иберии [*Adams et al, 2008*], а именно Страны Басков, Гаскони, Каталонии, Валенсии, Галиции и Восточной Андалузии. Из них 57 гаплотипов, или 5,0%, были гаплотипами гаплогруппы G.

10.1. Гаплотипы Пиренейского полуострова

Гаплогруппа G – относительно минорная в Иберии. Она почти равномерно распределяется по 14 территориям полуострова из 18, отсутствуя лишь в Арагоне, Стране Басков, Гаскони, и на о. Минорка (заметно присутствуя на островах Ибица и Майорка). Но это – древний род в Иберии. На рис. 10.1.1 приведено дерево гаплотипов этой гаплогруппы.

Видно, что дерево состоит из двух ветвей, каждая из которых отходит от «ствола» на своей отдельной «ножке». Это – малая ветвь слева наверху на рис. 10.1.1 (между гаплотипами 576 и 420) из 13 гаплотипов, и вся остальная часть из 46 гаплотипов. Их базовые (предковые) гаплотипы (в формате DYS 19-388-389^1-389^2-390-391-392-393-434-435-436-437-438-439-460-461-462-385a-385b)

15-12-12-17-23-10-11-14-11-11-12-16-10-11-11-11-12-14-14 (малая ветвь) и

15-12-12-17-**22**-10-11-14-11-11-12-16-10-**12-10**-11-12-14-**15** (большая ветвь)

различаются на четыре мутации (выделено), что и разводит гаплотипы на две разные ветви. Малая ветвь содержит 62 мутации на 13 гаплотипов, то есть в среднем 0.251 мутаций на маркер, что даёт 5025±810 лет до общего предка ветви. Большая ветвь содержит 238 мутаций на 46 гаплотипов, то есть 0.291 мутаций на маркер, или 6000±715 лет до общего предка. Четыре мутации между ними разводят эти

две ветви на 4075 лет эволюционного развития и определяют ИХ общего предка на (5025+6000+4075)/2 = 7600 лет назад (округленно).

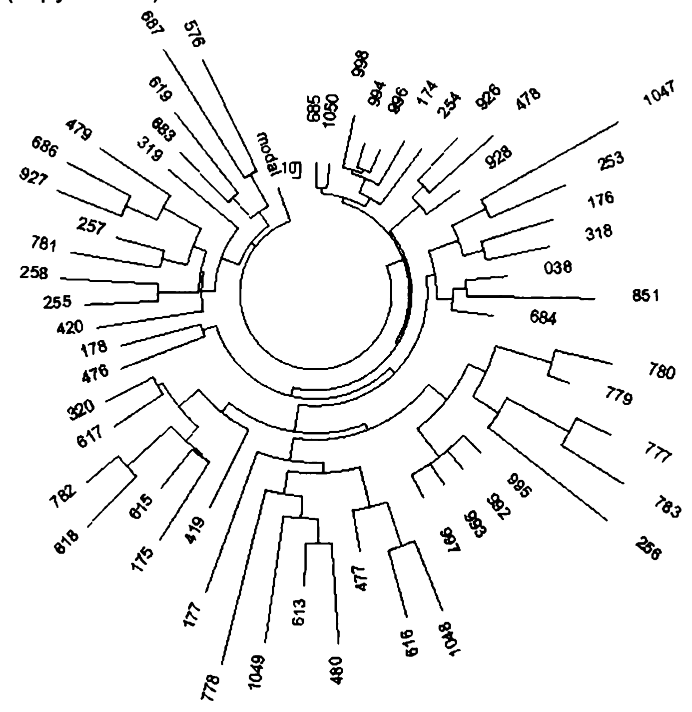


Рис. 10.1.1. Дерево 56 гаплотипов гаплогруппы G Пиренейского полуострова (гаплотипы разбросаны по 14 территориям из 18). Гаплотип 614 был неверно типирован в статье и снят. Из работы [*Клёсов, 2009а*].

Истоки гаплогруппы G относят на Кавказ или в Западный Иран, что в общем один и тот же регион. Оттуда гаплогруппа G могла попасть через Малую Азию на Балканы и далее в Иберию. Возраст общего предка гаплогруппы G в Болгарии – около семи тысяч лет, что не противоречит этому миграционному пути. Возможно, две выявленные ветви и отражают разные времена прибытия двух групп мигрантов, происходящих от одного общего предка в Прикаспии.

10.1.1. Гаплотипы сефардов гаплогруппы G Пиренейского полуострова

Двадцать пять 19-маркерных гаплотипов приведены в работе [*Adams et al, 2008*], и соответствующее дерево гаплотипов приведено на рис. 10.1.1.1. Видно, что дерево содержит несколько генеалогических линий, или ветвей, совсем молодых (в отношении их общего предка), как в верхней части рисунка, так и древних, как многоступенчатая ветвь справа. Тем не менее, дерево показывает наличие одного общего предка, поскольку нет ветвей независимых. Все они отходят от одной «ножки», не считая совсем молодых отдельных гаплотипов в верхней части дерева.

К анализу подобных деревьев можно применить два подхода. Один – это просуммировать все мутации, вычислить среднюю величину мутаций на маркер, и, сделав поправку на возвратные мутации, рассчитать время жизни общего предка, как описано выше [*Клёсов, 2008d, Klyosov, 2009a*]. Технически это можно делать, так как общий предок один. На самом деле это будет сопряжено с немалой ошибкой, так как размеры ветвей разные, и большие ветви будут преобладать при расчётах.

Второй путь – это провести расчёты по каждой ветви отдельно, определить для каждой базовый гаплотип, и по совокупности полученных базовых гаплотипов «промежуточных» предков вычислить гаплотип первопредка и время его жизни.

Проиллюстрируем оба подхода.

При первом варианте базовый (предковый) гаплотип

15-12-12-17-22-10-11-14

Все 25 гаплотипов содержат 54 мутации, что даёт 0.270 мутаций на маркер и соответственно 4950±840 лет до общего предка. Можно ожидать, что при таком расчёте мы занижаем возраст общего предка, так как смешиваем «молодые» гаплотипы с «древними» в соответствующей пропорции.

Второй подход принимает во внимание наличие нескольких ветвей. Соответствующие базовые гаплотипы этих ветвей следующие:

16-12-12-17-23-10-10-14 (5625 лет до общего предка)

16-12-12-16-22-10-11-14 (375 лет до общего предка)
15-12-12-17-22-10-11-13 (3575 лет до общего предка)
15-12-12-17-22-10-11-14 (1350 лет до общего предка)

Все четыре базовых гаплотипа содержат 6 мутаций от их предкового гаплотипа

15-12-12-17-22-10-11-14

Он – тот же самый, что рассчитан из всего дерева (см. выше).



Рис. 10.1.1.1. Дерево 25 гаплотипов гаплогруппы G сефардов Пиренейского полуострова (гаплотипы приведены в работе [*Adams et al, 2008*]). Из работы [*Клёсов, 2009а*].

6 мутаций на 4-х гаплотипах соответствуют времени жизни первопредка на 3250 лет глубже от усреднённого времени жизни четырёх «промежуточных» предков, то есть 2730 лет. То есть, первопредок жил 3250+2730 = 5980 лет назад, или, округляя, 6000 лет назад.

6000 лет для сефардов гаплогруппы G – несколько позже, чем 7600 лет назад для гаплогруппы G по всей Иберии, но никто не полагает, что эти две даты должны совпадать.

10.2. Древние (ископаемые) гаплотипы гаплогруппы G в Европе

Несколько лет назад были опубликованы данные Y-хромосомного анализа останков из захоронения в Ergolding (Бавария, Германия), датированном 670 годом нашей эры. Археологические раскопки проведены the Bavarian State Department of Monuments and Sights, и на месте раскопок обнаружено более 440 захоронений. Анализ ДНК был проведён на шести останках (четыре – R1b1b2, два – G2a) [*Koch, 2006*]. Все воины были захоронены в тяжёлом боевом вооружении (мечи, копья, щиты).

Описание их гаплотипов R1b1b2 дано ниже, в соответствующем разделе. Остановимся на гаплогруппе G2a.

В Таблице 10.2.1 приведены гаплотипы обоих воинов гаплогруппы G2a, и для сравнения даны гаплотип И.В. Сталина той же гаплогруппы и базовый гаплотип этнических русских гаплогруппы G, определённый из работы [*Roewer et al, 2008*].

Первое наблюдение – что эти два воина принадлежат к совершенно разным ДНК-генеалогическим линиям. Они различаются на 11 мутаций на 12 маркерах, что примерно соответствует их совместному (комбинированному, двойному) удалению от общего предка на 10700 лет. Скорее всего, это выходцы из двух разных племён.

Второе наблюдение – если взять гаплотип И. Сталина за пример осетинского гаплотипа гаплогруппы G2a, то ни один из двух воинов к нему не близок. Расстояния соответствуют 7 и 10 мутациям на 13 маркеров, что относит общих предков И. Сталина и обоих воинов из захоронений примерно на 4500 и 7600 лет назад, соответственно.

Третье, и крайне интересное наблюдение, что первый воин из захоронения (244E) совпадает по всем девяти пересекающимся панелям с гаплотипом G этнических русских. Только в одном случае есть некоторая неопределённость

Таблица 10.2.1. Аллели, определенные в Y-хромосомальной ДНК двух воинов (гаплогруппа G2a) в захоронении в Ergolding (Бавария, Германия), датированном 670 годом нашей эры. Для сравнения показаны соответствующие аллели гаплотипа И.В. Сталина (гаплогруппа G2a) и аллели предкового гаплотипа этнических современных русских гаплогруппы G (по данным [Roewer et al, 2008]).

Маркеры	Останки воинов из археологического раскопа		Гаплотип И. Сталина	Этнические русские
	244E	244F		
393	14	13	14	14
390	-	-	23	22
19	14/15	-	15	15
391	-	10	9	10
385a	-	-	15	13
385b	-	15	16	15/16
426	11	11	11	11
388	13	12	12	
439	11	-	11	11
389-1	12	12	11	12
392	11	11	10	11
389-2	29	29	28	29
458	16	19	17	
459a	9	9	9	
459b	9	9	9	
447	23	-	25	
437	16	-	16	16
448	-	22	21	21/22
449	-	27	28	
456	-	-		15
438	10	11		10
446	21	16		
481	21	21		
GATAH4	-	12		11
635	-	-		21

(аллель 15 против 14/15), но не противоречие. Со вторым воином разница в три мутации на 10 маркерах. Гаплотипы самих же этнических русских имеют 74 мутации на 170 маркерах (десять 17-маркерных гаплотипов), что соответствует 6925±800 лет до их общего предка.

Вполне можно предположить, что этнические русские гаплогруппы G – потомки сармат из южно-русских степей, как и воины, захороненные в Баварии более 13 веков тому назад.

11. Гаплогруппа H

11.1. Индия, дравиды

Гаплотипы дравидов гаплогруппы H и подгрупп изучал Сенгупта [*Sengupta et al, 2006*]. Носителей гаплогруппы H было всего 30 человек в его списке из 1090 гаплотипов, что составляет 2,8%.

11.1.1. Дравиды гаплогруппы H

Дерево гаплотипов гаплогруппы H приведено на рис. 11.1.1.1. Видно, что оно очень древнее, поскольку ветви гаплотипов расходятся далеко друг от друга. Формально, базовый гаплотип дерева (в формате FTDNA, плюс нестандартный маркер DYS A 7.2) выглядит следующим образом:

13 23 14 10 X X X 12 12 13 11 17 – 10

и имеет 164 мутации на 30 гаплотипов. Это даёт примерно 10800 лет от общего предка, хотя так считать некорректно, поскольку на дереве выделяются разные ветви, две из которых совсем недавние. Это – плоские ветви на дерева слева и справа внизу. Помимо этого, на дереве имеются, по меньшей мере, две более древние ветви. Недавние ветви могут быть дочерними ветвями древних или быть независимыми, исходя от некоего древнего предка после прохождения «бутылочного горлышка» или нескольких «горлышек». Считая же по всему дереву, мы как бы уравниваем веса всех ветвей, что в принципе неверно. Так что полученная оценка 10800 лет от общего предка может служить просто полуколичественным указанием на то, что предок действительно древний.

Проводить анализ отдельных ветвей мы в данном случае не будем, хотя это вполне возможно. Отметим только, что две ветви, слева и справа внизу, имеют следующие базовые гаплотипы (их предок жил в пределах нескольких столетий назад), соответственно:

13 23 16 10 X X X 9 12 12 11 15 – 9

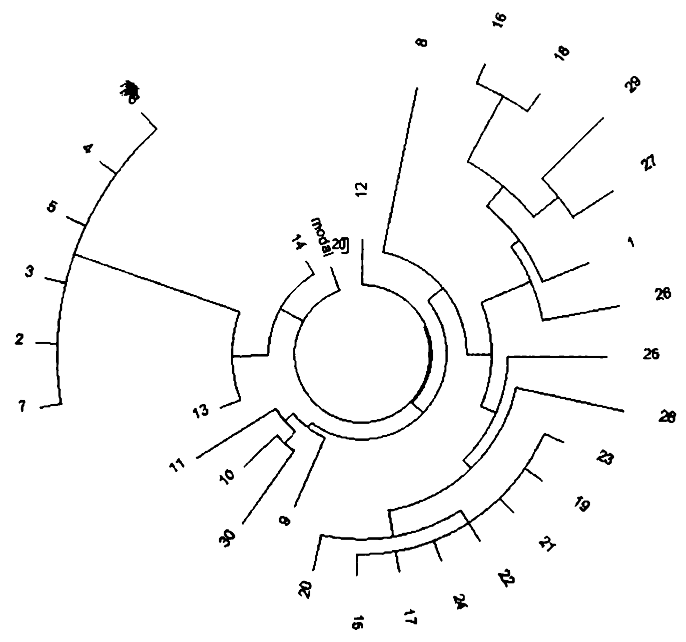


Рис. 11.1.1.1. Дерево из тридцати 10-маркерных гаплотипов гаплогруппы Н дравидов. Построено по данным [*Sengupta et al, 2006*].

13 24 14 11 X X X 12 11 13 11 19 – 10

Расстояние между этими двумя базовыми гаплотипами составляет 14 мутаций (!) на 10 маркерах, что разводит этих недавних общих предков на 51 тысячу лет. Принимая, что ИХ общий предок жил на половине этой временной дистанции (то есть при эквидистанционном расположении этих недавних предков), он жил примерно 25500 лет назад. Как и предполагалось, предки ***индийских дравидов*** (в данном случае одной гаплогруппы, Н) очень древние.

11.1.2. Дравиды гаплогруппы Н1

В той же работе [*Sengupta et al, 2006*] приведены 151 гаплотип гаплогруппы Н1, из них 10 гаплотипов Н1*, то есть не имеющие подгрупп в рамках данной гаплогруппы. Дерево гаплотипов приведено ниже.

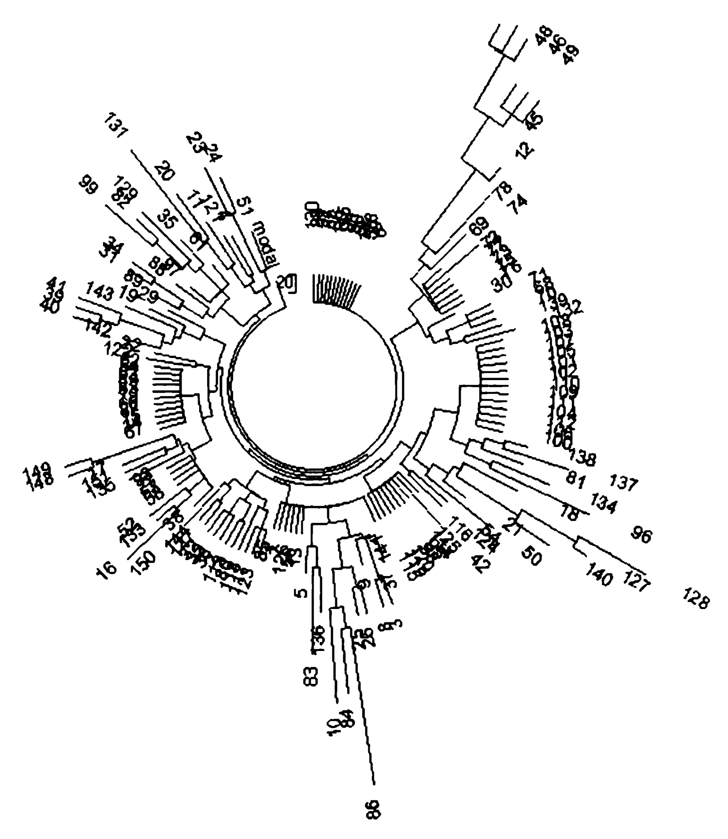


Рис. 11.1.2.1. Дерево из 151 10-маркерных гаплотипов гаплогруппы H1 и H1* (номера гаплотипов 142-151) дравидов. Построено по данным [*Sengupta et al, 2006*].

На вершине дерева – 12 базовых гаплотипов, причем два из них – гаплогруппы H1*. Интересно, что базовые гаплотипы в этих двух гаплогруппах совпадают:

12 22 15 10 X X X 12 11 13 11 16 – 10

141 гаплотип гаплогруппы H1 имеют 348 мутаций от приведённого базового гаплотипа. Это даёт 3975±450 лет до общего предка. В то же время 10 базовых гаплотипов из 141 даёт ln(141/10)/0.018 = 147 поколений (без поправки на воз-

вратные мутации) или 172 поколений с учётом возвратных мутаций, то есть примерно 4300 лет до общего предка. Это близко к величине, рассчитанной по мутациям, что означает, что дерево однородное, с одним общим предком.

Десять гаплотипов гаплогруппы H1* содержат 22 мутации от приведённого выше базового гаплотипа, что даёт 3500±820 лет до общего предка. Как видно, это в пределах погрешности от величины 3975±450 лет до общего предка гаплотипов группы H1, рассчитанной выше.

Итак, гаплогруппа H у дравидов очень древняя, как, впрочем, можно было ожидать, и её возраст не меньше 25 тысяч лет. Вполне возможно, что это недооценка, и настоящий возраст должен быть не менее 40 – 50 тысяч лет, но прямые потомки тех линий пока не обнаружены. Гаплогруппа H1 имеет возраст – по приведённым гаплотипам – 3975±450 лет.

11.1.3. Индийцы племени Койя (гаплогруппы F и H1)

Выборка гаплотипов южно-индийского племени Койя приведена в работе [*Kivisild et al, 2003*]. В этом племени обнаружен всего один гаплотип гаплогруппы R1a1 среди 41 тестированных человек, и большинство остальных имели более характерные для Индии гаплогруппы F и H1, в количестве 11 и 25 гаплотипов, соответственно.

Из 11 гаплотипов гаплогруппы F два были одинаковыми:

16-13-21-11-11-14

Это формально соответствует ln(11/2)/0.0088 = 194±140 поколениям до общего предка, с поправкой на возвратные мутации – 240±160 поколений. Столь высокая погрешность расчёта такова потому, что в выборке только 2 базовых гаплотипа. Окажись там совершенно случайно один или три – вот и приведёт к тому самому отклонению плюс-минус 160 поколений. Например, три базовых гаплотипа дадут 174 поколения до общего предка (с поправкой). Так что малое число базовых гаплотипов весьма чувствительно к вариациям времени до общего предка.

Но поскольку те 11 гаплотипов имеют 15 мутаций от базового гаплотипа, это даст 15/11/0.0088 = 155±43 поколений до об-

щего предка, с поправкой – 183±51 поколений. Мы видим, что эти две цифры, по удалённости от общего предка, полученные по базовым гаплотипам и по мутациям, вполне соответствуют друг другу в пределах минимальной ошибки. Получается, что общий предок членов племени Койя с гаплогруппой F жил (с поправкой на возвратные мутации) 4575±1270 лет назад.

Перейдем к гаплогруппе H1. В 25 гаплотипах этой гаплогруппы имеется 11 базовых:

15-12-22-10-11-12

Это соответствует ln(25/11)/0.0088 = 93±30 поколений до общего предка, или 103±33 поколения с учётом возвратных мутаций. А поскольку те же 25 гаплотипов содержат 22 мутации, то получаем 22/25/0.0088 = 100±24 поколений. То есть практически одно и то же в пределах ошибки. Таким образом, данные показывают, что общий предок 25 представителей племени Койя гаплогруппы H1 жил (с поправкой на возвратные мутации) 2,575±825 лет назад. Это примерно на полторы тысячи лет позже, чем возраст общего предка этой гаплогруппы в Индии, 3975±450 лет, рассчитанный выше.

11.1.4. Индийцы племени Корагас (гаплогруппа H1)

Рассмотрим ещё одно индийское племя, под названием Корагас. 28 гаплотипов его членов были описаны в статье [*Cordaux et al, 2004*]. Там были даны только 5-маркерные гаплотипы, с маркерами DYS#389-1, 389-2, 390, 391, 393. В таком порядке они и даны ниже. Калибровка этих гаплотипы по таблице Чандлера привела к величинам, данным в таблице 5.2.1, средняя скорость их мутаций равна 0.0108 на гаплотип на поколение, или 0.00216 на маркер на поколение.

Все 28 гаплотипов принадлежали одной гаплогруппе, H1, и включали 10 идентичных, базовых гаплотипов. Уже видно, что общий предок жил не столь далеко. Так и оказалось – середина первого тысячелетия до н.э.

Базовые гаплотипы были такие:

11-27-22-10-12

Они содержали 27 мутаций от данного базового. Это даёт по остаточным базовым гаплотипам ln(28/10)/0.0108 = 95±32

поколений, то есть 105±35 поколений с учетом возвратных мутаций, а по мутациям 27/28/0.0108 = 98±33 поколений до общего предка, с учётом возвратных мутаций. Практически одно и то же. Это означает, что общий предок был один, и он жил 2450±810 лет назад. Это – то же время, как и возраст общего предка гаплогруппы H1 в племени Койя (см. выше).

В принятой «научной» 6-маркерной системе базовый гаплотип индийцев Корагас имеет вид

X-Y-22-10-Z-12

то есть такой же, как и базовый гаплотип индийцев Койя гаплогруппы H1, за исключением того, что пропущенные аллели здесь обозначены латинскими буквами.

Видно, что все три рассмотренные племени не столь древние, более того, в обоих племенах, Койя и Карагас, возраст гаплогруппы H1 практически один и тот же в пределах погрешности расчётов – 2575±825 и 2450±810 лет назад, соответственно.

11.1.5. Болгарские цыгане (гаплогруппа H1)

Болгарские цыгане пришли в Болгарию – по сведениям того времени – в средние века. Гаплотипы цыган были определены у 179 человек из двенадцати болгарских таборов [*Zhivotovsky et al, 2004*]. На удивление, у всех гаплотипы похожи, явно от общего предка. Напрашивается объяснение, что в средние века в Болгарию пришёл очень ограниченный коллектив цыган, может, всего один табор. Остальные, видимо, не прошли «бутылочное горлышко» популяции, и всего один патриарх дал выжившее потомство. Или патриархами были близкие родственники.

Рассмотрим гаплотипы цыган в 6- и 8-маркерном вариантах, чтобы сделать изучение ещё более наглядным.

6-маркерные гаплотипы

В наиболее многочисленном таборе «Рудари» 62 человека из тестированных 67 имели следующий гаплотип:

15-12-22-10-11-12

Этот же гаплотип имели 12 из 13 человек табора «Кальдераш», 9 из 24 человек табора «Лом», все четверо тестированных из табора «Торговцы», 20 из 29 из табора «Калайджи»,

12 из 19 из табора «Музыканты». В остальных гаплотипах мутаций тоже мало. Ясно, что гаплотипы молодые, и им действительно всего несколько сотен лет.

Всего на 179 гаплотипов тестированных цыган пришлось 34 мутации, что даёт 34/179/0.0088 = 22±4 поколений до общего предка, то есть 550±100 лет назад. Действительно, средние века.

Сравним с расчётом по остаточным базовым гаплотипам. Их – 146 из всех 179. Это соответствует 23±3 поколению до общего предка (ln 179/146, делённое на 0.0088), или 575±75 лет назад. Практически то же самое время.

Итак, и у цыган нормальная ДНК-генеалогия, при которой имеется весьма жёсткое соответствие между убывающими базовыми гаплотипами и накоплением мутаций в их производных. Гаплотипы болгарских цыган принадлежат гаплогруппе H1, которая характерна для Индии и за пределами Индии встречается только у цыган и их потомков. Но в Индии возраст этих гаплотипов, с тем же базовым гаплотипом

15-12-22-10-11-12

составляет от нескольких тысяч лет до нескольких сотен лет. Например, как показано выше, у индийцев племени Койя общий предок с базовым гаплотипом 15-12-22-10-11-12 жил 2,575±825 лет назад, а у индийцев племени Корагас с гаплотипом

X-Y-22-10-Z-12

2,450±810 лет назад (здесь неопределённые аллели обозначены латинскими буквами). У тех и других – гаплогруппа H1. В целом возраст гаплогруппы H1 в Индии - 3975±450 лет (см. выше).

8-маркерные гаплотипы

При переходе к 8-маркерным гаплотипам базовым гаплотипом стал следующий:

15-12-22-10-11-12 – 14-16

где последние два – маркеры DYS389-1 и 389-2. Они добавили во всех 179 гаплотипах 25 мутаций, то есть их стало 59 мутаций. Это даёт 59/179/8/0.00163 = 25±4 поколений до общего предка, то есть 625±100 лет назад. Практически то же самое, что и для 6-маркерных гаплотипов (34/179/0.0088 = 22±4 поколений до общего предка, то есть 550±100 лет назад).

В 8-маркерной серии – на 20 базовых гаплотипов меньше, чем в 6-маркерной серии, то есть 126. Получаем ln(179/126)/0.013 = 27±4 поколений до общего предка. Практически та же самая величина, 675±100 лет до общего предка.

Из независимых источников, присутствие цыган в Болгарии было отмечено 700 лет назад [Zhivotovsky et al, 2004]. Однако, эти сведения не обязательно точны, они могут относиться к другим цыганам, не обязательно гаплогруппы H1, потомство у первых цыган могло не выжить, и так далее. Тем не менее, 675±100, 575±75 и 550±100 лет назад – это более чем удовлетворительные совпадения.

11.1.6. Хорватские цыгане (гаплогруппа H1)

Доктором Марьяной Перичич из Хорватии были предоставлены несколько серий гаплотипов балканского происхождения. Среди них были 34 гаплотипа гаплогруппы H1, все с одной территории. Обычно гаплогруппа H1 за пределами Индии встречается только у цыган и их потомков, особенно на Балканах и сопредельных странах. Выше мы показали, что гаплотипы болгарских цыган гаплогруппы H1 имеют одного общего предка, который жил 675±100 лет назад.

Из построенного дерева гаплотипов (рис. 11.1.6.1) видно, что общий предок этой популяции, по-видимому, цыган, жил относительно недавно, поскольку дерево включает 16 идентичных, базовых, предковых гаплотипов из общего числа 34 гаплотипа.

12-22-15-10-15-17-X-Y-Z-14-11-29

Это соответствует ln(34/16)/0.017 = 44±12 поколений до общего предка, или 46±12 поколений с поправкой на возвратные мутации. Подсчет мутаций даёт 24/34/0.017 = 42±9 поколений до общего предка (без поправки на возвратные мутации), или 44±10 поколений с поправкой, то есть 1100±250 лет до общего предка. Обе величины практически полностью совпадают.

Базовый гаплотип болгарских цыган в 6-маркерном варианте был следующий:

15-12-22-10-11-12

У хорватских цыган, если перевести его в 6-маркерный –

15-X-22-10-11-12

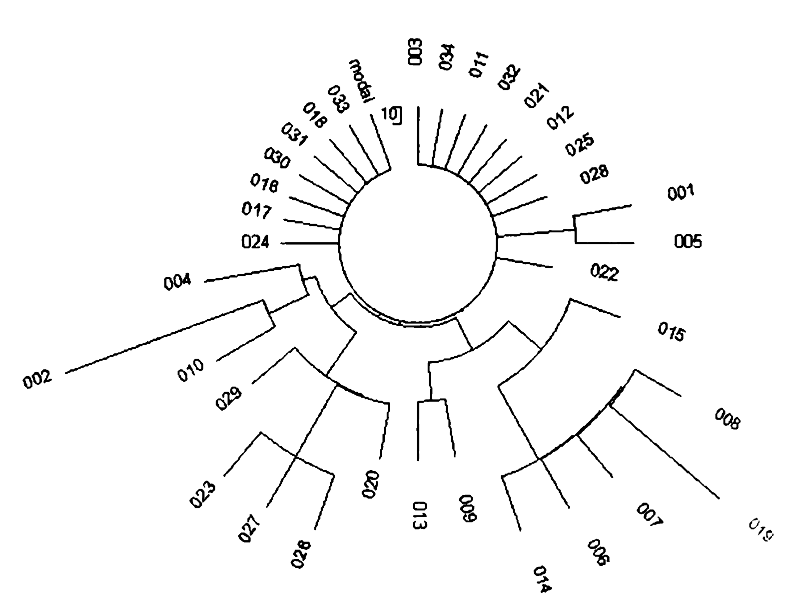


Рис. 11.1.6.1. Дерево 9-маркерных балканских гаплотипов H1, представленных доктором Марьяной Pericic, Хорватия. В выборке – 34 гаплотипов.

Тот же самый. Так что, похоже, у хорватских и болгарских цыган общий предок один, и не столь давний. Видимо, тот, кто в те времена перебрался в Европу. Но хорватские цыгане вдвое старше болгарских по дистанции от их общего предка. Либо прибыли туда раньше, либо жизнь оказалась стабильнее, не испытали «бутылочного горлышка» популяции.

8-маркерные гаплотипы все-таки дают небольшое отличие в общих предках популяции. Если у болгарских цыган добавляемая пара аллелей равна 14 – 16, то у хорватских 14 – 15. Значит, они разошлись от одного, немного более раннего предка.

Для сведения, второй маркер, тот, что помечен буквой X (DYS#388), в гаплогруппе H1 в большинстве случаев имеет значение 12. В базе данных YSearch имеются только 22 гаплотипа H1 с подгруппами (H1a и H1b), и в 15 случаях DYS#388 = 12. Пять раз встречается 14, но почти исключительно в подгруппе H1a.

12. Гаплогруппа I

Гаплогруппа I, возможно, старейшая в Европе. Она редко встречается за пределами Европы, хотя по современным представлениям образовалась в Северной Месопотамии. В настоящее время она охватывает примерно 20% европейского мужского населения (рис. 12.1). Вполне возможно, что именно носители гаплогруппы I рисовали изображения животных в пещерах Южной Франции и Испании более 20 тысяч лет назад.

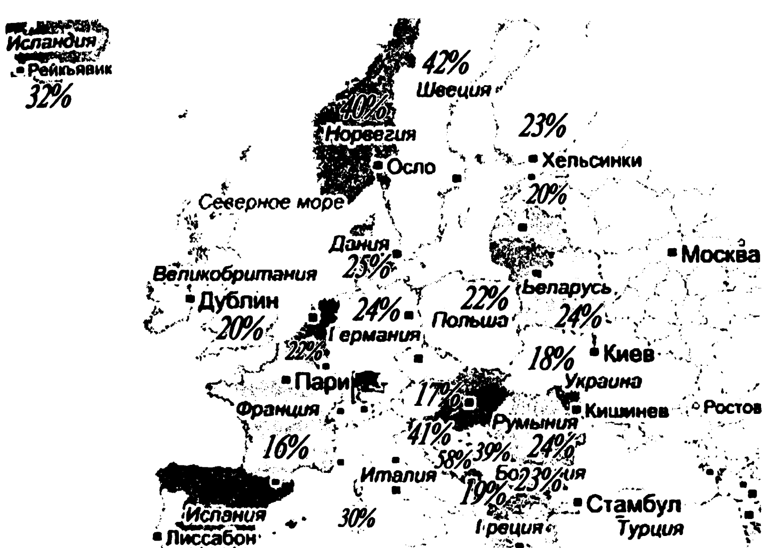


Рис. 12.1. Распределение гаплогруппы I к западу от России и Украины.

12.1. Гипотеза о появлении гаплогруппы I на Русской равнине 50 – 45 тысяч лет назад

Рассмотрение многочисленных археологических данных на Русской равнине в совокупности с антропологическими данными скелетных остатков, как изложено в частях 1 и 3 настоящей

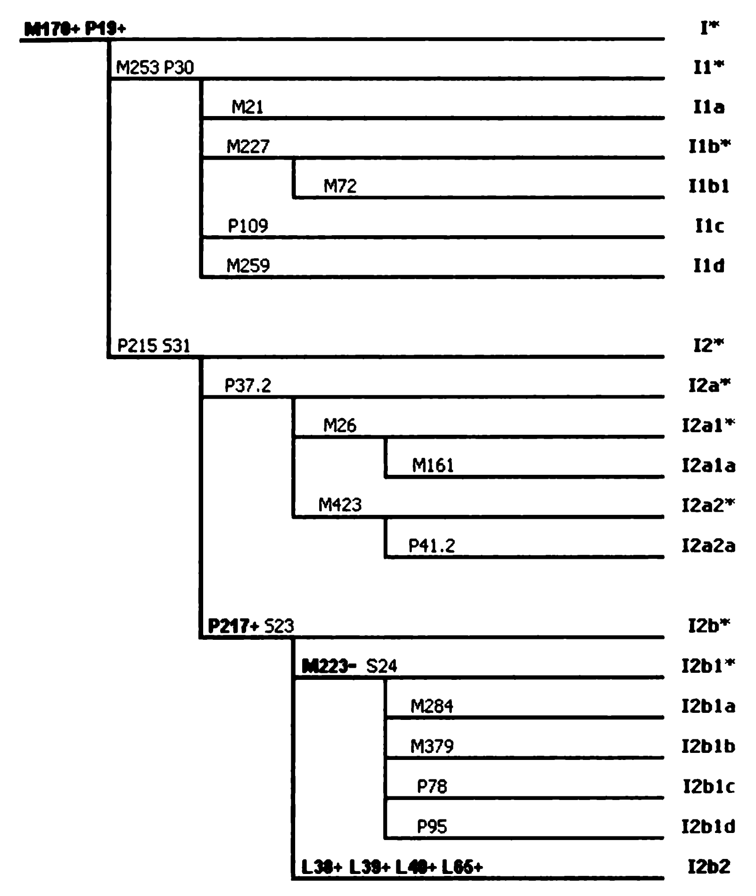


Рис. 12.2. Филогенетическое дерево гаплогруппы I. Предполагается, что расхождение I1-M253 и I2-P215 произошло не менее 30 тысяч лет назад, и дальнейшее образование I2a и I2b – не менее 20 тысяч лет назад.

книги, позволяет сделать заключение, что ещё 45 - 40 тысяч лет назад, и, возможно, ещё 50 тысяч лет назад на Русской равнине обитали европеоиды, анатомически близкие современному человеку. Это – археологическая культура Костёнок.

Более того, есть основания говорить о непрерывности и последовательности археологических культур на Русской равнине с тех пор до исторического периода. Помимо того, есть основания полагать, что именно представители этой культуры примерно 35 - 30 тысяч лет назад в своей части перешли в Европу и положили начало культуре ориньяков и кроманьонцев. Археологические данные показывают, что заселение Европы шло не с юга, а с севера, или с северо-востока.

Вся совокупность этих данных указывает на древнюю популяцию на Русской равнине возрастом от 50 до 40 тысяч лет. Никаких из известных гаплогрупп на Русской равнине, по соображениям современной «официальной» ДНК-генеалогии, в те времена быть не могло и не могло быть вплоть до времён примерно 15 – 10 тысяч лет назад. Однако при таких соображениях целый ряд положений остаются без объяснений – например, одновременная европеоидность носителей гаплогрупп I и R1 при монголоидности промежуточных N и O (современные Китай, Корея, Юго-Восточная Азия), наличие европеоидов в Прибайкалье 24 тысячи лет назад при отсутствии там гаплогруппы I, появление анатомически современных людей в Европе 40 – 35 тысяч лет назад предположительно с северо-востока.

Во временном интервале 20 - 12 тысяч лет назад по югу Русской равнины могла пройти миграция гаплогруппы R1a из Южной Сибири в Европу, но материальных следов той миграции пока не обнаружено. Между 16 и 10 тысяч лет назад в том же направлении могла пройти миграция гаплогруппы R1b, видимо, оставившая ***курганную*** культуру на юге России-Украины 7 – 6 тысяч лет назад. Свидетельств о курганной культуре немало. Здесь же речь идет о воронежском регионе 45 - 40 тысяч лет назад, когда, повторяем, никаких из известных гаплогрупп быть, по современным представлениям, не могло.

Как постулируется в ДНК-генеалогии, гаплогруппа I появилась в северной Месопотамии примерно 50 - 40 тысяч лет назад и неопределённое время назад её носители прошли Малую Азию на запад, появились в Европе и заселили её с юга на север.

Никаких конкретных данных для этого постулата нет. Никаких свидетельств о том, как и когда гаплогруппа I перешла в Европу через Малую Азию нет. Более того, самой гаплогруппы I* – то есть именно I, а не её дочерних гаплогрупп I1и I2 с подгруппами – среди современных людей не обнаружено. Видимо, её возраст уходит в далекую древность, и всё, что мы видим в современниках, – это результат генетического дрейфа с образованием I1 и I2. Сами подгруппы I1 и I2 – древнейшие в Европе, как показано ниже, и их общие предки жили ранее 20 тысяч лет назад, глубже по времени их следы теряются. Наконец, постулат ДНК-генеалогии о том, что заселение Европы этой древнейшей гаплогруппой происходило с юга противоречит археологическим данным, по которым заселение Европы происходило с севера или северо-востока, то есть со стороны Русской равнины.

Сопоставляя все эти данные мы пришли к выводу, который представляется наиболее разумным и оптимизует изложенные выше данные. После образования гаплогруппы I (видимо, из сводной гаплогруппы IJ) её носители ушли из Северной Месопотамии через Кавказ на север, на Русскую равнину, примерно 50 – 45 тысяч лет назад, совместно с гаплогруппой R (возможно, последняя в составе «родительской» сводной гаплогруппы K-R). Это они оставили многочисленные материальные свидетельства на Русской равнине, это они были (и остаются) европеоидами, это гаплогруппа I, частью перейдя в Европу с северо-востока, фиксируется в наше время как ориньяки, граветты и кроманьонцы в период, начиная с 35 – 28 тысяч лет назад. Это они оставляли впечатляющие наскальные изображения в пещерах южной Европы, и это их потомки, носители дочерних гаплогрупп I1 и I2, имеют общих предков прямых ДНК-генеалогических линий среди этнических русских 10525±1090 (I2) и 3650±800 (I1) лет назад, как будет показано ниже. В целом коалесценция гаплотипов сводится к общему предку гаплогрупп I1 и I2, который жил ранее 20 тысяч лет назад. Генезис гаплогрупп I и R на Русской равнине и вне неё подробно описан в Части 1 настоящей книги.

Вполне вероятно, что после максимального потепления 52 тысячи лет назад в северном полушарии (к этому периоду относится нижняя почва Костенок, см. Часть 1 настоящей книги) последующее похолодание «выдавило» часть европеоидов I и P/R с Русской равнины, причём носители гаплогруппы I отправились на запад, в Европу, став старейшей европейской гаплогруппой, а носители R – на восток, в Азию, в Южную Сибирь. Их отход довершил наползающий на Русскую равнину ледник, сделавший человеческое обитание на севере её невозможным. Так европеоиды оказались в Европе и в Западной (Южной) Сибири.

Возможно, их давнее расхождение на запад и восток и объясняет долихоцефальность одних и брахицефальность других. Традиционно долихоцефальный тип определяют как «длинноголовый», при ширине черепа примерно 75% от его длины, а брахицефальный как «широколицый», при ширине черепа, превышающей 83% от его длины. Естественно, есть все варианты промежуточных типов (ортоцефальный, субдолихоцефальный, суббрахицефальный и т.д.). В связи с этим и как исторический курьёз уместно вспомнить известные дискуссии первой половины 20-го века, когда нацисты и поддерживающая их немецкая научная школа (в частности, Поше и Пенка) доказывали, что истинные арийцы – это были высокие белокурые долихоцефальные предки немцев, а французские учёные (например, Шавэ и де Мортилье) спорили, что истинные арийцы, напротив, были брахицефалами, и потомки их – галлы.

Для прямой экспериментальной верификации, какие же гаплогруппы на самом деле присутствовали на Русской равнине 50 – 30 тысяч лет назад, и каково происхождение европеоидов в Европе и в Южной Сибири, необходимо определить нуклеотидную последовательность ДНК и типирование её на гаплотипы и гаплогруппы у скелетных останков культуры Костёнки с соответствующими датировками. Пока это не представляется возможным, так как эти времена почти вдвое превышают таковые для обитания в Европе неандертальцев. А пока и анализ ДНК неандертальцев – задача

фантастической сложности, как это описано в части 3 настоящей книги.

Так что пока гипотеза остаётся гипотезой, но вряд ли что её опровергнет до проведения прямой верификации. Тем более что наука развивается быстро, и вот совсем недавно опубликована работа [*Krause et al, 2009*] по определению митохондриальной ДНК у древнего обитателя Костёнок-12 с датировкой 33 тысячи лет назад. Это оказалась гаплогруппа U2, которая встречается в Европе, но практически не встречается в Азии. Это не противоречит предлагаемой нами схеме в части ухода обитателей Русской равнины в Европу, но и не снимает вариант ухода их в Южную Сибирь. На запад и на восток ушли носители разных мужских гаплогрупп, женских (мтДНК) в то время и в том месте могло быть несколько, места тоже были разные, отдельные линии могли не выжить за прошедшие десятки тысяч лет, и так далее. Единичные находки обычно являются частными подтверждениями, но единичные «ненаходки» отрицанием не являются.

Следует отметить, что при раскопках кладбища с датировкой 2000 лет назад в северной Монголии (то есть в южной Сибири) у скелетных остатков были обнаружены гаплогруппы R1a1 (Y-хромосома) и U2e1 (мтДНК), то есть вариант древней мтДНК, обнаруженной в Костёнках. Естественно, интерпретировать это можно по-разному, но авторы [*Kim at all, 2010*] предполагают, что это отражает «индоевропейские миграции» с запада на восток.

12.2. I1 и I2 как подгруппы гаплогруппы I в Европе и у этнических русских

Как показано на рис. 12.2, гаплогруппа I разделилась на подгруппы I1 и I2, обе они в свою очередь на свои подгруппы, общим числом более 20. На филогенетическом дереве показано, что «входящими», или «гаплогруппо-образующими» снипами гаплогруппы I являются M170 и P19.

I с надстрочным * (I*) показывает, что «нисходящих» мутаций у их носителей нет. Это – прямые потомки первопредка гаплогруппы. Таких у гаплогруппы I* пока не обнаружено,

хотя на эту гаплогруппу тестированы уже тысячи человек. Видимо, это были бы те самые потомки первопредка гаплогруппы на Русской равнине, которые не дожили до наших времён, линия, возможно, пресеклась.

Общий предок наших современников гаплогруппы I2 жил около 20 тысяч лет назад, гаплогруппы I1 – намного позже, 3 – 4 тысячи лет назад, хотя это – выжившие остатки гаплогруппы, которые и заселили Европу. Гаплотипы немногочисленных потомков древнего рода I1 указывают на глубину 21400 лет назад, когда жил их общий предок. Гаплогруппа I2 встречается в основном на Балканах («динарский субклад»), на Британских островах, в Скандинавии, на Сардинии, в Восточной Европе. Гаплогруппа I1 смещена у наших современников больше к северу – на Британских островах, в Скандинавии, в Восточной Европе.

Среди этнических русских носители гаплогруппы I2 составляют 15%, гаплогруппы I1 – 6,5%. Это – второе и четвёртое места по численности среди гаплогрупп среди русского населения (третье место занимает «угро-финская», она же «уральская» гаплогруппа N1c). «Возраст» гаплогрупп I1 и I2 среди этнических русских мы рассмотрим ниже, здесь же только заметим, что сводное дерево гаплотипов I1 и I2 у этнических русских совершенно отчетливо расходится на ветви этих гаплогрупп (рис. 12.2.1).

Древняя ветвь I2 у этнических русских расходится на подветви с «возрастом» 10525±1090 лет и 3000±380 лет, ветвь I1 имеет «возраст» 3650±800 лет. Для I2 это близко к «возрасту» восточно-европейской ветви I2 10800±1200 лет. Скандинавская ветвь гаплогруппы I2 значительно моложе и составляет 6750±770 лет. Общий возраст гаплогруппы I2, определённый из этих ветвей, составляет примерно 15375 лет.

Остановимся подробнее на том, как эти данные были получены, и на общей характеристике подгрупп гаплогруппы I.

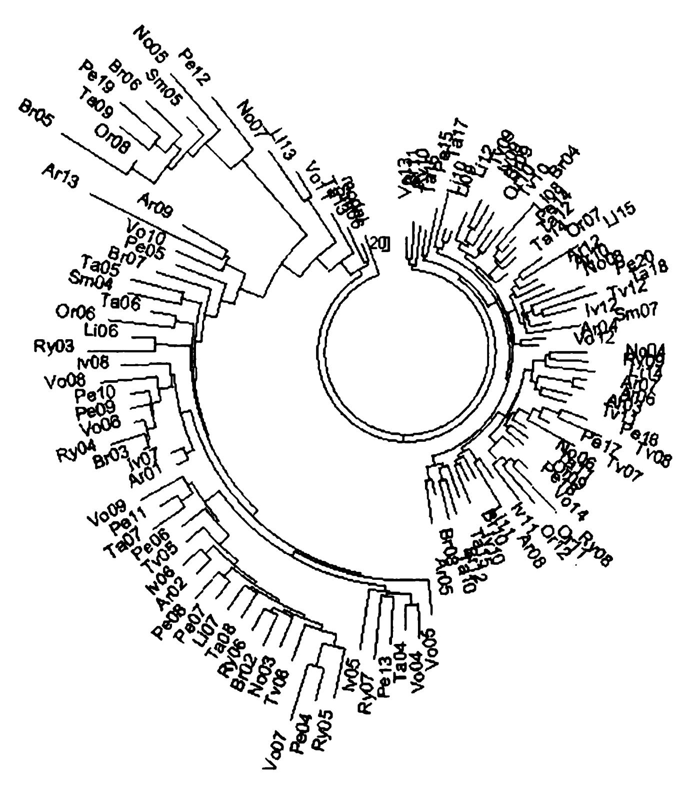


Рис. 12.2.1. Дерево из 117 гаплотипов сводной гаплогруппы I по двенадцати областям Российской Федерации, построено по данным [*Roewer et al., 2008*]. Справа – молодая ветвь гаплогруппы I2 (3000±380 лет до общего предка), слева – ветвь гаплогруппы I1 (3650±800 лет до общего предка (средняя часть ветви), и старой гаплогруппы I2 (10525±1090 лет до общего предка) [*Клёсов, 2009b*].

13. Гаплогруппа I1

В далёкие времена, не менее 21 тысяч лет назад, и по некоторым оценкам 28 тысяч лет назад, некий носитель гаплогруппы I приобрёл мутацию M253, она же P30, и, сам того не зная, стал патриархом, первопредком рода I1, который сейчас насчитывает миллионы, если не десятки миллионов человек в Западной и Восточной Европе. Прямых предков гаплогруппы I1 пока не найдено, иными словами, не найдено популяции, общий предок которых уходил бы на глубину 28 тысяч лет назад. Более того, не найдено популяций I1 «старше», чем 4 – 5 тысяч лет (за исключением нескольких гаплотипов, которые рассматриваются ниже). Все они пресеклись. Но гаплогруппа выжила, пульсируя в количестве её носителей, проходя «бутылочные горлышки» популяции, переходя с места на место, каждый раз начиная с нового общего предка выживших потомков.

Рассмотрение времён жизни общих предков популяций носителей гаплогруппы I1 по странам показывает, что практически во всех регионах Европы гаплогруппа I1 практически «обнулилась» примерно 4 тысяч лет назад, и новые общие предки гаплогруппы появились примерно 3500 лет назад (см. ниже табл. 13.1). Такая же история и примерно в те же времена произошла и с гаплогруппой R1a1 в Европе к западу от Карпат. На Русской равнине гаплогруппа R1a1 сохранилась.

В те времена, примерно 4000 лет назад, произошли, по меньшей мере, два события, которые могут иметь отношение к исчезновению гаплогрупп I1 и R1a1, это:

- заселение Европы носителями гаплогруппы R1b1b2, прибывшими из Азии;
- крупный природный катаклизм в Европе.

О последнем имеется много литературы, которая настолько обширна, что мы на ней не будем останавливаться. Сошлёмся лишь на геофизическую работу [*Keenan, 1999*], в которой имеются сотни ссылок по данной теме. По мнению автора, это было, по всей вероятности, самое крупное раз-

рушительное событие в истории цивилизации со времени ледникового периода, и оно «***охватило преобладающую часть северной гемисферы***» (там же).

Поскольку выжившие потомки приобретали свои снип-мутации, и некоторые сами становились общими предками «куста» своих будущих потомков, то это образовало субклады. Их сейчас насчитывают в гаплогруппе I1 шесть, как показано на рис. 12.2: I1* (теоретический, носители пока не обнаружены), I1a, I1b (с субкладом I1b1), I1c, и I1d. В самое последнее время в список добавлены I1d1-P109, и предварительно I1e-S79.

Таблица 13.1 показывает базовые гаплотипы гаплогруппы I1 по регионам, без учёта субкладов, и расчёт времени жизни общего предка по этим регионам. Строго говоря, это некорректно, если субклады древние и разные (в Таблице 13.1 это в основном один субклад, I1c). Тогда гаплотипы нельзя смешивать при расчётах, потому что два даже одинаковых гаплотипа из двух субкладов должны иметь общего предка древнее, чем возраст каждого субклада. Но это у двух индивидуальных гаплотипов. Мы же рассматриваем предковые гаплотипы. И если в двух разных регионах одинаковы и предковые гаплотипы, и возраст общего предка, то это один и тот же общий предок. Тогда, скорее всего, эти популяции в разных регионах относятся к одному субкладу, или примесь другого субклада незначительна и не искажает результаты расчётов, либо субклад образовался относительно недавно, что тоже не мешает расчётам.

Таблица 13.1 показывает, что вся Европа, кроме Скандинавии, имеет одного обшего предка, который жил 3325±115 лет назад, если не принимать в расчёт погрешности каждого отдельного определения. Это в основном гаплотипы одного субклада – I1c. Некоторые возможные примеси других субкладов могут несколько искажать выборку и «удревнять» её предка. Иначе говоря, Британские острова, Центральная Европа, Германия и Восточная Европа – это единый регион, все носители гаплогруппы I1 там – потомки общего предка, который жил в конце прошлой эры (субклад I1c).

На удивление, только один европейский регион, а именно Скандинавия (Дания, Швеция, Норвегия, Финляндия) обра-

зуют необычную связку с Ближним Востоком (Иордания, Ливан, Турция и евреи, понятно, ближневосточного происхождения). Поскольку эти времена соответствуют времени библейского исхода из Египта, и в любом случае времени становления еврейского сообщества из «разноплеменных народов», как повествует Библия, что так и было на самом деле, независимо от Библии, то можно догадываться, что в числе этих разноплеменных народов были и выходцы из древней Европы. А вот почему древняя, исчезнувшая линия I1 дала древний же выброс потомков именно в Скандинавию – мы пока не знаем. Но знаем, что две мутации на 25-маркерных предковых гаплотипах между Скандинавией и Ближним Востоком помещает ИХ общего предка на 4000 лет назад, то есть на 500 – 600 лет раньше времен жизни тех, кто эти гаплотипы принес в Скандинавию и на Ближний Восток.

Наконец, есть небольшая группа гаплотипов гаплогруппы I1, все европейские (Франция, Англия, Швейцария, Греция, Германия и Польша), которые разбегаются по мутациям настолько, что необходимо примерно 21400 лет для такого разбега. Это и есть возраст старейшего общего предка данной группы гаплотипов в гаплогруппе I1.

Рассмотрим, как эти данные были получены, вместе с соответствующими деревьями гаплотипов.

13.1. Англия, Ирландия, Шотландия

В качестве примера рассмотрим сначала гаплогруппу I1 в Англии. Имеющаяся в нашем распоряжении выборка, полученная в базе данных YSearch, состоит из 857 25-маркерных гаплотипов (рис. 13.1.1), которые содержат 4863 мутации от базового гаплотипа

13-22-14-10-13-14-11-14-11-12-11-28-15-8-9-8-11-23-16-20-28-12-14-15-16

что даёт 3425±350 лет до общего предка. Кстати, расчёт по 12-маркерным гаплотипам, которые в сумме показывают 2171 мутацию, даёт 3000±310 лет до общего предка для всех 857 человек, что находится в пределах погрешности с результатами расчёта по 25-маркерным гаплотипам. Логариф-

Таблица 13.1. 25-маркерные базовые (предковые) гаплотипы гаплогруппы I1-M253. Все гаплотипы – в основном субклада I1c (в нижней части таблицы). Время жизни старейшего общего предка в гаплогруппе I1 – примерно 21400 лет назад.

Популяция	Гаплотип	Время до общего предка, лет
Англия, Ирландия, Шотландия	13-22-14-10-13-14-11-14-11-12-11-28—15-8-9-8-11-23-16-20-28-12-14-15-16	3425±350 (субклад I1c)
Скандинавия (Дания, Швеция, Норвегия, Финляндия)	13-23-14-10-14-14-11-14-11-12-11-28—15-8-9-8-11-23-16-20-29-12-14-15-15	3375±350 (субклад I1c)
Центральная Европа (Австрия, Бельгия, Нидерланды, Франция, Чехословакия, Венгрия, Италия, Греция, Румыния, Испания, Швейцария)	13-22-14-10-13-14-11-14-11-12-11-28--15-8-9-8-11-23-16-20-28-12-14-15-16	3425±350 (субклад I1c)
Восточная Европа (Польша, Украина, Белоруссия, Эстония, Россия, Литва)	13-22-14-10-13-14-11-14-11-12-11-28--15-8-9-8-11-23-16-20-28-12-14-15-16	3225±360 (субклад I1c)
Германия	13-22-14-10-13-14-11-14-11-12-11-28--15-8-9-8-11-23-16-20-28-12-14-15-16	3225±330 (субклад I1c)
Ближний Восток (Иордания, Ливан, Турция, гаплотипы евреев)	13-23-14-10-13-14-11-14-11-12-11-28--15-8-9-8-11-23-16-20-28-12-14-15-15	3475±480 (субклад I1c)
Субклад I1c	13 23 14 10 14 14 11 14 11 12 11 28 – 15 8 9 8 11 23 16 20 28 12 14 15 16 – 10 10 19 21 14 14 17 21 35 37 12 10 – 11 8 15 15 8 11 10 8 9 10 8 12 10 22 22 16 10 12 12 15 8 25 20 13 13 12 11 11 12 11	2275±330

мический метод расчёта по 12-маркерным гаплотипам даёт ln(857/79)/0.022 = 108 поколений (без учёта возвратных мутаций) или 121 поколение (с учётом), то есть 3025±460 лет до общего предка, в согласии с вычислениями на основе мутаций.

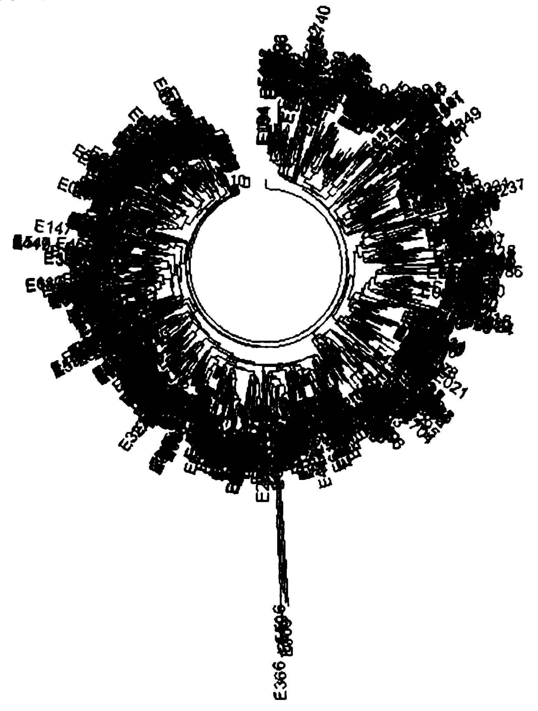


Рис. 13.1.1. Дерево 25-маркерных английских гаплотипов гаплогруппы I1-M253, построено по данным базы данных Ysearch. Дерево состоит из 857 гаплотипов.

Если скомбинировать 857 английских гаплотипов с 366 ирландскими и 304 шотландскими, все гаплогруппы I1, то полученные 1527 гаплотипов будут содержать 8785 мутаций, что даёт 3475±350 лет до общего предка с тем же базовым гаплотипом. Возраст практически то же самый, что и для английских гаплотипов. Иначе говоря, для английских, ирландских и шотландских популяций общий предок гаплогруппы I1 был один и тот же. Он жил в середине 2-го тысячелетия до нашей эры.

13.2. Скандинавия (Дания, Швеция, Норвегия, Финляндия)

Выборка, полученная в базе данных YSearch, состоит из 325 25-маркерных гаплотипов (рис. 13.2.1), которые содержат 1770 мутаций от базового гаплотипа

13-**23**-14-10-**14**-14-11-14-11-12-11-28-15-8-9-8-11-23-16-20-**29**-12-14-15-**15**

что даёт 3375±350 лет до общего предка. Расчет по 12-маркерным гаплотипам, которые в сумме показывают 750 мутаций, даёт 2925±310 лет до общего предка для всех 325 человек, что находится в пределах погрешности с результатами расчёта по 25-маркерным гаплотипам. Логарифмический метод расчёта по 12-маркерным гаплотипам дает ln(325/26)/0.022 = 115 поколений (без учета обратных мутаций) или 130 поколений (с учётом), то есть 3250±720 лет до общего предка, в согласии с вычислениями на основе мутаций.

В базовом гаплотипе выше выделены аллели, отличающиеся от английского базового гаплотипа. Различие в 4 мутации на 25 гаплотипах помещает общего предка гаплогруппы I1 английских и скандинавских гаплотипов примерно на 4600 лет назад. Это – время активного заселения Европы носителями гаплогруппы R1a1. Но вскоре, через несколько столетий, как I1, так и R1a1 из Европы практически исчезнут. Об этом подробнее ниже, а также в разделе R1a1.

13.3. Центральная Европа (Австрия, Бельгия, Нидерланды, Франция, Чехословакия, Венгрия, Италия, Греция, Румыния, Испания, Швейцария)

Выборка из YSearch состоит из 284 25-маркерных гаплотипов (рис. 13.3.1), которые содержат 1568 мутаций от базового гаплотипа

13-22-14-10-13-14-11-14-11-12-11-28-15-8-9-8-11-23-16-20-28-12-14-15-16

Он идентичен базовому гаплотипу выборки с Британских островов. Более того, время до общего предка, 3425±350

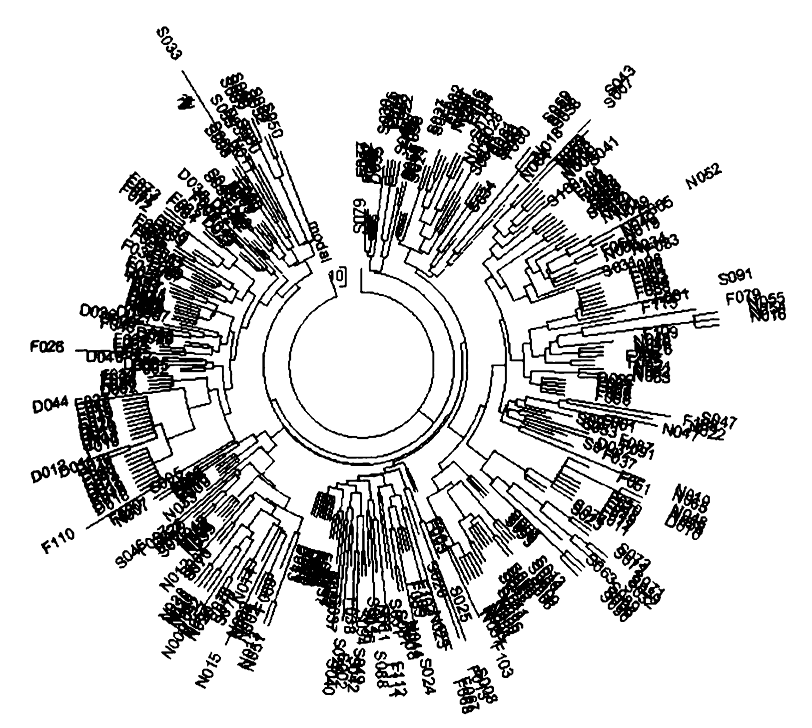


Рис. 13.2.1. Дерево 25-маркерных скандинавских гаплотипов гаплогруппы I1-M253, построено по данным базы данных Ysearch. Дерево состоит из 857 гаплотипов.

лет, идентично с временем для английского общего предка, 3425±350 лет назад. Действительно, среднее число мутаций на маркер, 4863/857/25 = 0.227±0.014 у английских гаплотипов практически совпадает с 0.230±0.011 у английских, ирландских и шотландских гаплотипов, и 0.221±0.025 у центрально-европейских гаплотипов гаплогруппы I1.

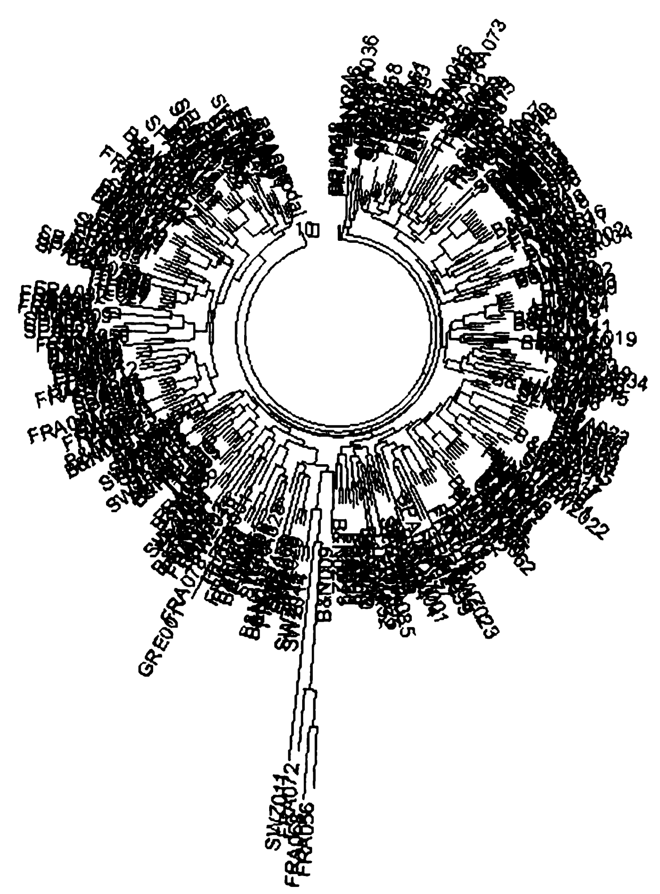


Рис. 13.3.1. Дерево 25-маркерных центрально-европейских гаплотипов гаплогруппы I1-M253, построено по данным базы данных Ysearch. Дерево состоит из 284 гаплотипов.

13.4. Восточно-Европейские гаплотипы (Польша, Украина, Белоруссия, Эстония, Россия, Литва)

Выборка из YSearch состоит из 74 25-маркерных гаплотипов (рис. 13.4.1), которые содержат 386 мутаций от базового гаплотипа

13-22-14-10-13-14-11-14-11-12-11-28-15-8-9-8-11-23-16-20-28-12-14-15-16

Он опять идентичен базовому гаплотипу выборки с Британских островов и Центральной Европы, но отстоит на те же четыре мутации от скандинавского базового гаплотипа. Опять, время до общего предка, 3225±360 лет, почти идентично с временем для английского общего предка, 3425±350 лет назад.

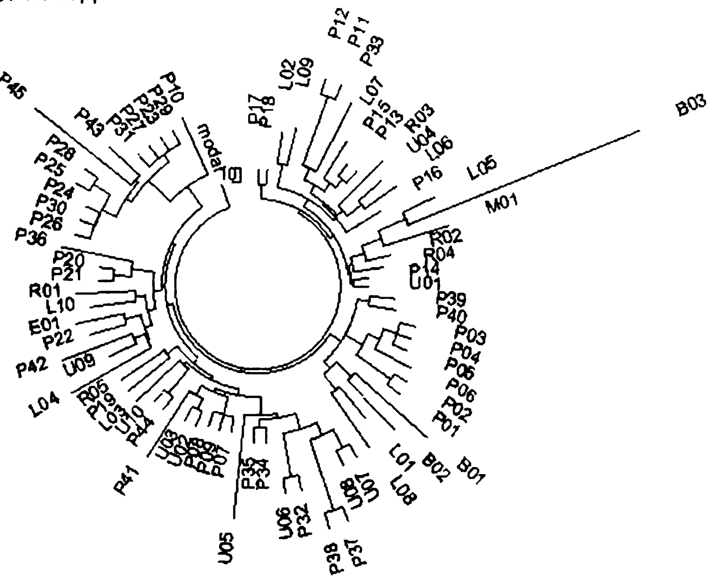


Рис. 13.4.1. Дерево 25-маркерных восточно-европейских гаплотипов гаплогруппы I1-M253, построено по данным базы данных Ysearch. Дерево состоит из 74 гаплотипов.

13.5. Германия

Выборка из YSearch состоит из 276 25-маркерных гаплотипов (рис. 13.5.1), которые содержат 1440 мутаций от базового гаплотипа

13-22-14-10-13-14-11-14-11-12-11-28-15-8-9-8-11-23-16-20-28-12-14-15-16

Он опять идентичен базовому гаплотипу выборки с Британских островов, Центральной и Восточной Европы, но от-

стоит на те же четыре мутации от скандинавского базового гаплотипа. Опять, время до общего предка, 3225±330 лет, практически идентично с временем для английского общего предка, 3425±350 лет назад, Центральной Европы, 3425±350 лет, и Восточной Европы, 3225±360 лет назад. Поразительно, насколько методы ДНК-генеалогии дают совпадающие данные, когда выборки достаточно большие, хотя и относятся к разным территориям.

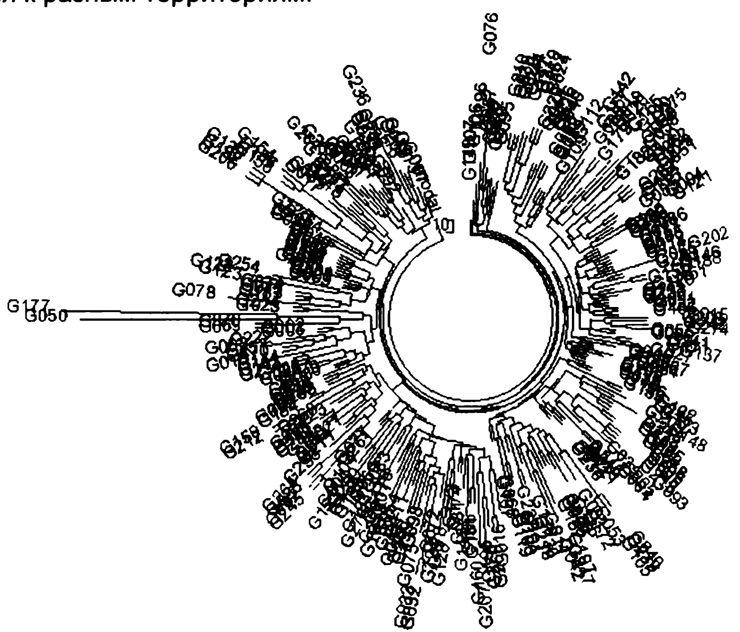


Рис. 13.5.1. Дерево 25-маркерных германских гаплотипов гаплогруппы I1-M253, построено по данным базы данных Ysearch. Дерево состоит из 276 гаплотипов.

13.6. Ближний Восток (Иордания, Ливан, Турция, гаплотипы евреев)

Выборка из YSearch состоит из 20 25-маркерного гаплотипов (рис. 13.6.1), в которые входят 10 гаплотипов евреев, семь гаплотипов иорданцев, один – ливанец и два турка. Базовый гаплотип –

13-**23**-14-10-13-14-11-14-11-12-11-28-15-8-9-8-11-23-16-20-28-12-14-15-**15**

Он всего лишь на две мутации отличается от большинства европейских базовых гаплотипов, и на две мутации – от скандинавского. На удивление, предковый ближневосточный гаплотип ближе к скандинавскому, чем европейские предковые гаплотипы. Проверим, какой общий предок старше.

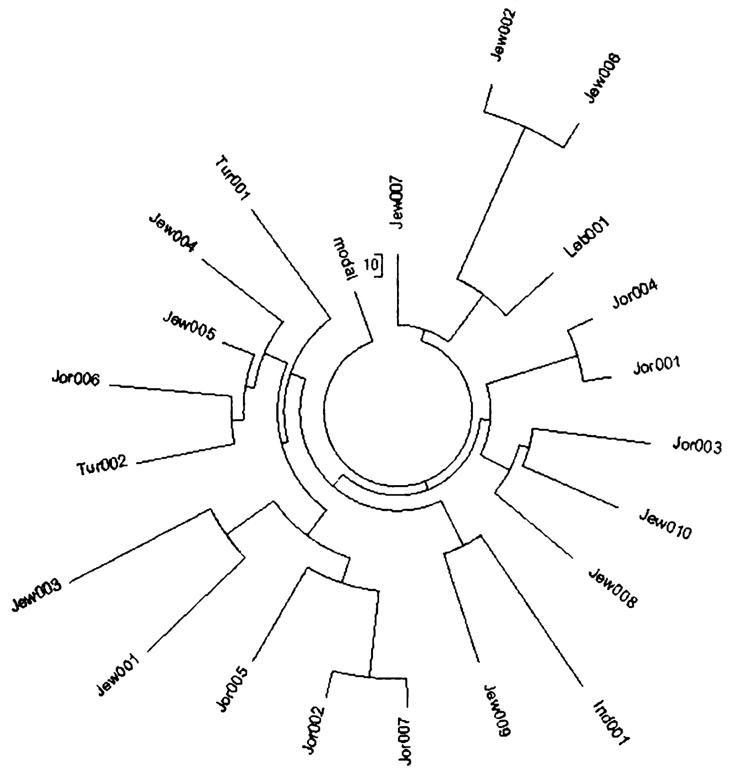


Рис. 13.6.1. Дерево 25-маркерных ближневосточных гаплотипов гаплогруппы I1-M253, построено по данным базы данных Ysearch. Дерево состоит из 20 гаплотипов, к ним добавлен один индийский гаплотип (Ind001).

Все двадцать 25-маркерных гаплотипов содержат 111 мутаций от приведеннного выше базового гаплотипа, что дает

3475±480 лет до общего предка. Это – в пределах погрешности то же самое, что и «возраст» общего предка для европейских гаплотипов. Если рассмотреть 12-маркерные гаплотипы, то они содержат 53 мутации, что даёт 3425±580 лет до общего предка, что то же самое в пределах погрешности расчётов.

С добавлением индийского гаплотипа число мутаций в 25-маркерных гаплотипах вырастает до 121, что даёт 3625±490 лет до общего предка, что опять та же величина в пределах ошибки эксперимента.

Если из серии изъять гаплотипы евреев, то оставшиеся десять гаплотипов (Иордания, Ливан и Турция) имеют тот же самый базовый гаплотип, от которого все десять имеют 52 мутации, что даёт 3225±550 лет до общего предка, что опять в пределах погрешности от всех остальных величин по Европе и Ближнему Востоку. Эти данные не позволяют выявить, откуда мигрировал общий предок всех серий гаплотипов – из Ближнего Востока в Европу или наоборот. Но принимая во внимание редкость гаплогруппы I1 на Ближнем Востоке, скорее всего, это гаплотипы европейского происхождения.

* * *

Итак, приведённые в настоящем разделе данные указывают, что общий предок гаплогруппы I1 в Европе (и на Ближнем Востоке), а именно общий предок современных европейцев гаплогруппы I1 жил 3400±350 лет назад, то есть в середине 2-го тысячелетия до нашей эры.

Скандинавский общий предок той же гаплогруппы, хотя и жил в те же времена, несколько отличается по картине мутаций в гаплотипах. Это показывает, что более древний предок гаплогруппы I1, который жил примерно 4600 лет назад, не прошёл «бутылочное горлышко популяции», но два его потомка, выжившие через 800 лет, и тоже утерявшие своих прямых предков, начали каждый свою ДНК-генеалогическую линию, потомки которых и заселяют сейчас Скандинавию и остальную часть Европы и Ближний Восток. Эти две линии живут «параллельно» (в рамках понятий ДНК-генеалогии), продолжая один род, род I1, но два различных «племени».

Естественно, нельзя исключать, что и предок, живший 4600 лет назад, не пережил «бутылочное горлышко» его рода, при котором его более древние предки не выжили, как и более древние ветви рода. Свидетельством тому могут быть гаплотипы необычной структуры, которые резко выделяются из дерева на рис. 13.1.1 (Британские острова), 13.3.1 (Центральная Европа), 13.4.1 (Восточная Европа) и 13.5.1 (Германия). Взглянем на эти гаплотипы.

FRA056 14 24 15 10 12 13 11 13 11 13 11 31 19 8 8 11 11 25 15 20 33 11 14 16 16
FRA068 14 24 16 10 13 13 11 13 11 13 11 30 18 8 8 11 11 24 15 20 33 11 11 16 16
FRA072 14 24 15 10 12 13 11 13 11 13 11 30 18 8 9 11 11 24 15 20 32 11 15 15 18
SWZ011 13 25 15 11 16 16 11 15 11 12 11 29 15 8 10 10 12 25 15 21 29 14 14 15 15
B03 14 24 15 10 12 13 11 13 11 12 11 29 19 8 8 11 11 24 15 20 33 11 15 15 16
G050 12 22 15 10 12 14 11 13 11 12 11 29 17 8 10 11 11 28 15 20 27 11 16 16 16
G177 12 25 16 11 15 16 11 14 11 12 11 28 15 8 10 10 12 25 15 21 27 14 15 15 15
GRE001 14 22 14 10 13 15 11 14 12 12 11 29 18 9 9 11 11 23 16 20 29 12 13 13 13
P45 11 22 14 11 14 14 11 14 12 12 11 25 14 9 9 8 11 24 16 20 28 15 15 16 16
E069 14 24 15 11 13 16 11 13 11 12 11 29 17 8 10 10 12 24 15 19 28 14 14 15 15
E119 14 24 15 10 15 16 11 13 12 13 12 29 16 8 9 11 11 26 15 20 28 11 11 13 15
E366 13 24 14 11 11 15 12 12 13 13 13 29 19 9 10 11 11 25 15 20 30 14 15 16 17
E506 13 23 15 10 12 14 11 13 13 12 11 29 19 9 10 11 11 25 15 21 30 11 15 16 16

Дерево этих 13 гаплотипов приведено на рис. 13.6.2.

Дерево сложное и состоит из двух основных ветвей: верхняя ветвь – из пяти гаплотипов (из них три гаплотипа современной Франции) и нижняя – из восьми гаплотипов (Англия,

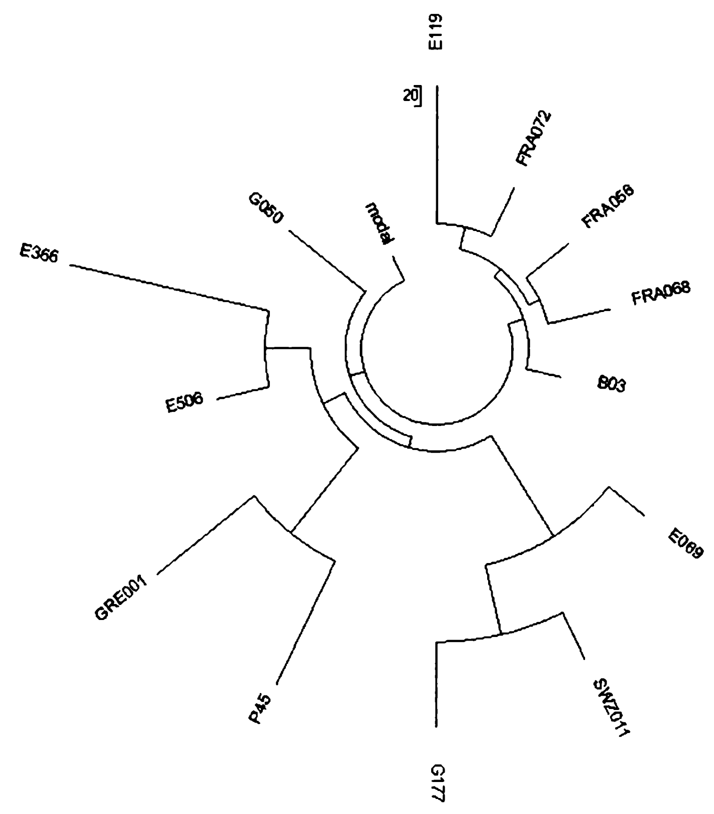


Рис. 13.6.2. Дерево 25-маркерных гаплотипов гаплогруппы I1-M253, предположительно производных древнего общего предка, построено по данным рис. 13.1.1 (Британские острова), 13.3.1 (Центральная Европа), 13.41. (Восточная Европа) и 13.51. (Германия), и списка гаплотипов в тексте. Дерево состоит из 13 гаплотипов.

Швейцария, Греция, Германия, Польша). Ветви настолько разные и по возрасту, и по численности, что считать мутации по всему дереву, не подразделяя на ветви, было бы неверно. Действительно, на всё дерево насчитывается 222 мутации от некоего «фантомного» базового гаплотипа, что формально даёт 14500±1700 лет до «фантомного» предка. Если же считать по ветвям, то верхняя, более молодая ветвь, насчитывает 43 мутации от базового гаплотипа

14 24 15 10 12 13 11 13 11 13 11 30 – 18 8 8 11 11 24 15 20 33 11 14 15 16

что даёт 5750±1050 лет до общего предка. Базовые гаплотипы этого древнего предка отличаются на 24 мутации (!) на 25 маркерах от базового гаплотипа современного европейского общего предка (мутации выделены)

13 22 14 10 **13 14** 11 **14** 11 **12** 11 **28 – 15** 8 **9 8** 11 **23 16** 20 **28 12** 14 15 16

что помещает ИХ общего предка примерно на 17100 лет назад.

Нижняя ветвь содержит 137 мутаций от базового гаплотипа (мутации по сревнению с «молодой» ветвью выделены)

13 23/24 15 **11 14 15** 11 **14** 11 **12** 11 **29 – 17 8/9 10** 11 11 **25** 15 20 **28/29 14 15** 15 16

«Возраст» этой более старой ветви 14600±1900 лет до общего предка. Но число мутаций между двумя ветвями показывает, что ИХ общий предок жил примерно 21400 лет назад. Это уже значительно ближе к возрасту общего предка гаплогруппы I1. Для подкрепления этих цифр отметим, что эта «старая» ветвь отличается по своему базовому гаплотипу от распространенной европейской ветви I1 на 20 мутаций, что даёт время жизни ИХ общего предка примерно 18300 лет назад.

Как видно, расстояния между древними ветвями и базовыми гаплотипами преобладающей популяции гаплогруппы I1 (удалёнными на 3400 лет назад) помещают ИХ общего предка на 17100 – 18300 лет, а само дерево гаплотипов (рис. 13.7.1) даёт дату жизни общего предка примерно ***21400 лет назад***.

Вырисовывается трагичная история гаплогруппы I1. Древние ветви гаплогруппы, носители которых жили более 20 тысяч лет назад, полностью утрачены. Чудом прошедшие «бутылочное горлышко» и, возможно, далеко не одно, ДНК-генеалогические линии гаплогруппы I1 в современной Европе прослеживаются до 14600±1900 и 5750±1050 лет вглубь, и эти линии очень немногочисленны. Примерно 4600 лет назад произошло ещё одно резкое сокращение популяции I1 в Европе, и последнее резкое сокращение произошло 3400±300 лет назад, после которого и сформировалась современная популяция гаплогруппы I1 Европы и Ближнего Востока.

13.7. Гаплогруппы субклада I1c

В этом разделе мы в основном рассматривали гаплотипы по территориям, по регионам, к ним относились и реконструированные деревья гаплотипов. Было показано, что в ряде регионов общий предок был один и тот же, и его потомки расселились по территориям, где и живут в настоящее время. Можно поступить по другому – не обращая внимания на территории, построить дерево гаплотипов для всего континента или всего мира и выяснить, какой гаплотип является базовым, предковым, и насколько вглубь он уходит. Ещё лучше, если все гаплотипы дерева имеют одну снип-мутацию, в нашем случае это будет субклад I1c, который и преобладает в Европе среди носителей гаплогруппы I1.

На рис. 13.8.1 приведено дерево гаплотипов субклада I1c. Этот субклад, наряду с I1a, I1b и I1d, отходит непосредственно от «материнской» гаплогруппы I1 (рис. 12.2.1).

Несмотря на то, что состав гаплотипов по регионам весьма разнообразный (см. подпись к рис. 13.7.1), видно, что они все расходятся от одного предка, с базовым гаплотипом

13 23 14 10 14 14 11 14 11 12 11 28 – 15 8 9 8 11 23 16 20 28 12 14 15 16 – 10 10 19 21 14 14 17 21 35 37 12 10 – 11 8 15 15 8 11 10 8 9 10 8 12 10 22 22 16 10 12 12 15 8 25 20 13 13 12 11 11 12 11

Выраженных ветвей на дереве нет. Все 24 гаплотипа содержат 91 мутацию, что дает время жизни общего предка представленных гаплотипов 2275±330 лет назад. На удивление, предок жил относительно недавно, в конце прошлой эры. Либо популяция прошла «бутылочное горлышко», либо субклад недавний. Рассмотрение данных таблицы 13.1.1 показывает, что практически все регионы Европы и Ближний Восток имеют в основном гаплотипы субклада I1c. Остальные субклады дают лишь небольшие примеси, тем самым несколько удревняя возраст общих предков.

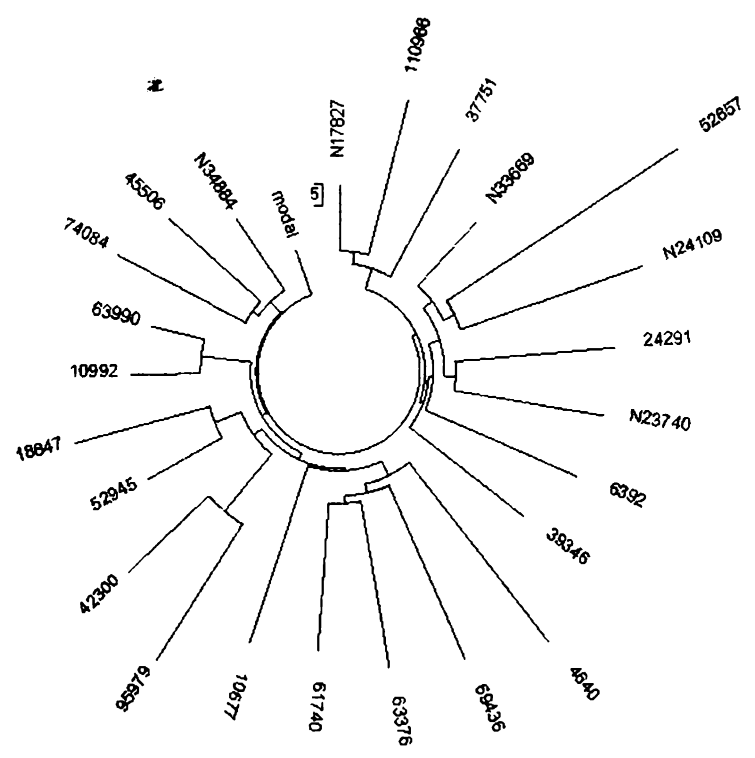


Рис. 13.7.1. Дерево 67-маркерных гаплотипов гаплогруппы I1c-P109, построено по данным баз данных гаплотипов. Дерево состоит из 24 гаплотипов. Представлены США (13 гаплотипов), Англия (3 гаплотипа), и по одному из Гемании, Дании, Норвегии, Швеции, Финляндии, Хорватии, Канады и Испании.

13.8. Гаплотипы южных и балтийских русских славян гаплогрупп I1 и I2

Серия из 117 17-маркерных гаплотипов была опубликована в статье [*Roewer et al, 2008*] среди более 500 гаплотипов этнических руских по 12 областям Российской Федерации – Архангельской, Брянской, Ивановской, Липецкой, Новгородской, Орловской, Пензенской, Рязанской, Смоленской, Тамбовской, Тверской и Вологодской. Всего в цитируемой статье

приведено 545 гаплотипов (из которых 8 неверно типированных, так что анализировались 537 гаплотипов), которые распределились по гаплогруппам этнических русских следующим образом:

Таблица 13.8.1. Распределение гаплотипов этнических русских.

Гаплогруппа	Гаплотипы		Условное название
R1a1	257	48%	восточно-славянская в данном контексте
I2	82	15%	южно-славянская, или европейская
N1c	76	14%	алтайская, или уральская, или угро-финская
I1	35	6,5%	балтийская, или скандинавская
R1b	28	5,2%	условно «курганная»
J2	16	3,0%	условно «средиземноморская»
E	16	3,0%	северо-африканская
G	10	1,9%	кавказская, или иранская
K	9	1,7%	
F	6	1,1%	
C	2	0,4%	условно «монгольская»

Почти все названия гаплогрупп являются условными и неточными, скорее, научно-жаргонными, и даются здесь в качестве первичной ориентации. Например, гаплогруппу R1a1 в Ирландии мы бы восточно-славянский не назвали бы, но в России она наибольшим образом совпадает с восточно-славянским населением.

Переходя к рассмотрению гаплотипов гаплогруппы I1 и I2, заметим, что в цитируемой статье Roewer и др. (2008) Y-хромосомы типировали только на гаплогруппу I. Дальнейшего подразделения на I1 и I2 не проводили. Мы это сделаем в данной работе.

Теперь – несколько общих соображений. Исторической науке, да и широкому читателю известны примерно полтора десятка (или больше, если считать варианты) основных древних славянских племен и племенных союзов. Их названия упомянуты, часто вскользь, в летописях – в «Повести временных лет», в Иоакимовской летописи, Ипатьевской летописи, Лаврентьевской летописи и других.

Как правило, считают, что все эти племена и племенные союзы относят к VIII – XII векам, после чего они вошли в состав Киевской Руси или Новгородской Руси, по соответствующему месту их нахождения, и прекратили самостоятельное существование. Если двигаться с северо-востока на юго-запад, то имеем такую картину: ильменские, или новгородские словене (которые составляли основное население Новгородских земель), далее полочане и их вероятные потомки кривичи, причём кривичи были, как минимум, смоленские, изборские и северные, к юго-востоку от них, на Средней Оке и до верховьев Москвы-реки – вятичи, к югу – радимичи и дреговичи, далее к юго-востоку, к Курской области – северяне, что к северу отношения никакого не имеет. Оттуда – названия Северский Донец, Северская земля и Новгород-Северский. Вокруг Киева – поляне, к западу Киевской области – древляне, ещё чуть западнее – волыняне и бужане, потомки дулебов, живших там с VI века, и оставившие, в частности, след в пражско-корчакской и луки-райковецкой археологических культурах. К югу от полян, по Южному Бугу вплоть до Черного моря – уличи, к западу от уличей, между Днестром и Прутом – тиверцы, а между тиверцами и волынянами – белые хорваты, правда, другие, чем западнославянские (чешские) белые хорваты.

В принципе, как балтийские (I1), так и южнославянские (I2) гаплогруппы могли входить в состав любых древних славянских племён, естественно, в разных пропорциях, но эти пропорции нам пока неизвестны. Из общих соображений можно было бы полагать, что среди ильменских словен, полочан, кривичей могло быть больше прибалтов (I1), а среди полян, древлян, уличей, тиверцев и белых хорватов – южнославянских гаплотипов (I2), но это нам тоже пока неизвестно.

Помимо перечисленных племён в древней Руси были и другие, которые в принципе могли бы иметь гаплогруппу I1 и/или I2. Например, в книге Л.Н. Гумилёва «Древняя Русь и великая степь» (АСТ, Москва, 2008, с. 109 – 111) есть примечательные сведения о том, что во второй половине VIII века «*воинственный и сильный князь Новгорода русского*

... Бравлин... с многочисленным войском опустошил места от Корсуни до Керчи, с большой силой пришёл к Сурожу» (Житие св. Степана, епископа сурожского, История русской церкви, М., 1888, с. 21, и др. ссылки в кн. Гумилева).

Л. Гумилев задаётся вопросами – кто были упомянутые здесь русы? И путём исторического анализа Л. Гумилёв, привлекая соображения Г.В. Вернадского, приходит к выводу, что русы пришли в Крым из Доно-Донецкого ареала, и что на самом деле это были потомки россомонов, о которых известно, что они в II – V вв. воевали против готов и были союзниками гуннов и, вероятно, антов. Они были неоднократно описаны арабскими и греческими авторами как «*этнос, живший около славян, но отличавшийся от последних языком и обычаями*». И далее Л. Гумилёв отмечает – «*слились русы и славяне только при Владимире Святом, в X в. До этого русы были самостоятельным народом, хорошо известным в Германии. Немецкие хронисты называли их руги*».

В «Повести временных лет» эта история не вошла.

И дальше Л. Гумилёв отмечает, что немецкие историки IX в. путали россомонов и шведов, «*поскольку и те и другие были скандинавами, хотя предки россомонов ещё в I – II вв. покинули родину*». И далее – что епископ Адальберт в 959 г. назвал Ольгу королевой ругов, а английский принц Эдуард (989 – 1017) сообщил про Ярослава Мудрого, что тот «*король земли ругов, которую мы зовём Руссией*». В то же время «*ещё в X в. современники описывали русов и славян как два разных этноса, выступающих, как правило, совместно*». Л. Гумилёв, обобщая сведения и интерпретации разных авторов, приходит к выводу, что «руги» и «русы» – один и тот же народ, который ещё в 307 году был обозначен в числе федератов Римской империи. «*Родиной ругов была Южная Прибалтика, откуда они были вытеснены готами, после чего распространились по Восточной Европе от Адриатики до Днепра и озера Ильмень*». Широкое их рассеяние привело к тому, что и название их было множественным – ***руги***, ***роги***, ***русы***, ***розы***, ***руци***, ***руяны***, ***рутены***, ***рюгены***. Их ещё называли северными ***иллирийцами***.

Вернёмся к ДНК-генеалогии. Слияние этноса вовсе не означает слияние их гаплогрупп. Гаплогруппы не сливаются и не ассимилируются. На основании описанного Н. Гумилёвым и другими историками мы вполне можем ожидать у современных этнических русских наличия гаплогрупп прибалтийских или скандинавских (по происхождению) россомонов, они же руги, они же рюгены, они же русы, наряду с восточными славянами (R1a1), уральцами/угро-финнами (Nc) и южных славян, они же балканские славяне (I2).

Так и получилось. Именно эти четыре доминирующие гаплогруппы (точнее, три гаплогруппы – R1a1, N1c и I, с двумя подгруппами последней – I1 и I2) мы и нашли. Замечательно то, что наши детальные исследования практически полностью согласуются с положениями историков, и остаётся только восхищаться, как историки сумели это столь точно описать на основании ускользающих данных, смазанных многими веками. Мы теперь это можем дополнить количественными сведениями, такими, как время жизни общих предков этих племён, то есть когда эти племена образовались, и тем, как выглядели их гаплотипы в ДНК предков.

Как пишет Н. Гумилев, русы были разделены на три группы. Первая – с центром в Киеве, руководимая Аскольдом и далее Олегом во второй половине IX в. Это – род (или гаплогруппа) I, которая делится на I1 (балтийская или скандинавская) и I2 (южно-славянская). Следующая, по Н. Гумилеву, Славия, область славян ильменских. Это – восточные славяне, гаплогруппа R1a1. Наконец, это «*Арса (предмет неясный и спорный), обитавшая между современным Ростовом и Белоозером*» (Гумилев, с. 135). Это – регион племён весь, чудь, марийцы, мордва. Гаплогруппа N1c, угро-финская, она же уральская или алтайская.

Итак, перейдем к россомонам, русам и рюгенам (балтийскому роду, ставшему славянским) и южным славянам (антам и другим), которые, видимо, принадлежали к гаплогруппе (роду) I.

Если построить дерево гаплотипов группы I, без разделения на подгруппы I1 и I2, так, как это давалось в цитируемой

статье Roewer и совт. (2008), то получится так, как показано на рис. 12.3.1. Видно, что дерево расходится на несколько совершенно разных ветвей. Это и есть гаплотипы гаплогрупп I1 и I2. У них совершенно разная история и разные предки, которые, правда, когда-то имели общего предка гаплогруппы I. Как, впрочем, и все гаплогруппы когда-то имели общего предка в виде «хромосомного Адама». Каждая из двух главных ветвей (справа и слева) была нанесена на отдельное дерево гаплотипов (рис. 13.8.1 и 13.8.2).

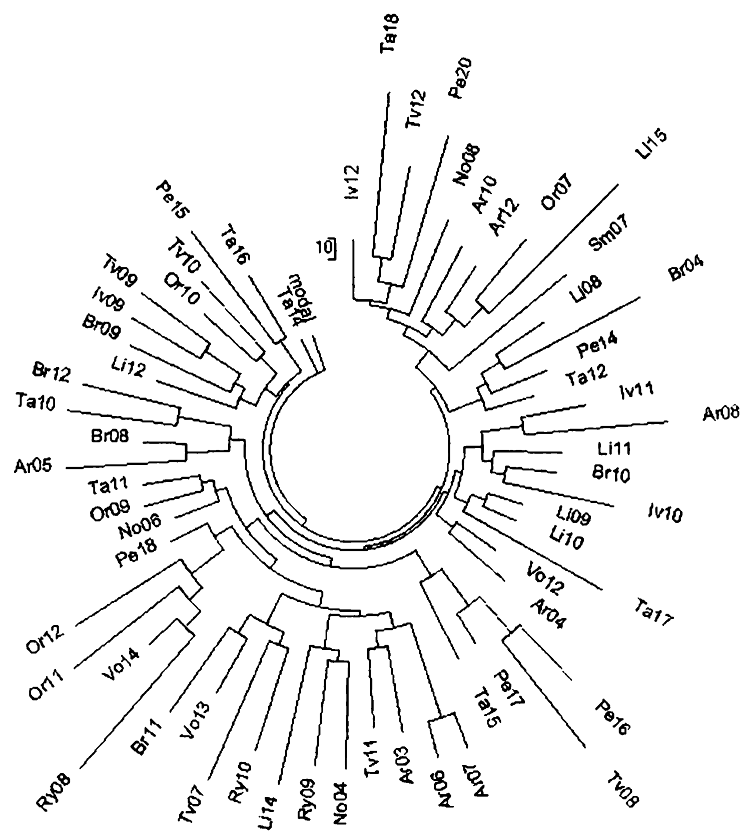


Рис. 13.8.1. Дерево из 60 гаплотипов «молодой ветви» гаплогруппы I2 (правая ветвь на рис. 12.3.1) по двенадцати областям Российской Федерации, построено по данным [*Roewer et al., 2008*].

Как мы уже отмечали выше, гаплогруппу I2 иногда называют – со всеми условностями – «европейской», или «южно-славянской» гаплогруппой. Это – старейшая европейская гаплогруппа, хотя встречается и на Ближнем Востоке. В Европе она состоит из двух ветвей, старой (старше 10 тысяч лет) и молодой (примерно две – три тысячи лет до общего предка), как показано ниже на сериях 25-маркерных гаплотипов. Все 60 17-маркерных гаплотипов, приведённые на рис. 13.8, имеют 218 мутаций от базового, или предкового гаплотипа (в формате так называемого Y-файлера, в последовательности 19-385a-385b-389[1]-389[2]-390-391-392-393-437-438-439-448-456-458-635-GATAH4)

16-14-15-13-31-24-11-11-13-15-10-13-20-15-17-23-11

Это показывает, что общий предок всех 60 человек данной гаплогруппы I2 жил 3000±380 лет назад. Это – конец 2-го тысячелетия или начало 1-го тысячелетия до нашей эры.

Показанный выше базовый гаплотип I2 этнических русских практически совпадает с известным предковым гаплотипом восточно-европейских гаплотипов группы I2. Например, в формате FTDNA предковый гаплотип «молодой» восточно-европейской ветви гаплогруппы I2 имеет вид

13-24-16-11-14-15-11-13-13-13-11-31 – 17-8-10-11-11-25-15-20-32-12-14-15-15

Нетрудно убедиться, что по перекрывающимся маркерам это и есть 17-маркерный гаплотип, приведённый выше. Все пересекающиеся маркеры, а их 13 из 17, полностью совпадают. Кстати, и время общего предка по 53 восточноевропейским 25-маркерным гаплотипам (в сумме 232 мутации) равно 2675±320 лет назад, то есть в пределах ошибки совпадает с 3000±380 лет для руских носителей молодой ветви гаплогруппы I2.

Перейдём к гаплотипам левой ветви рис. 12.3.1. Оказалось, что эта ветвь расходится по двум разным ветвям – относительно молодой гаплогруппы I1 (справа на рис. 13.8.2) и «старой ветви» гаплогруппы I2 (слева на рис. 13.8.2). Более детальный анализ выявил на дереве четыре ветви, из которых одна редуцировалась до другой. Итак, две ветви, две генеалогических линии среди русских носителей гаплогруппы I1 и одна, древняя, I2.

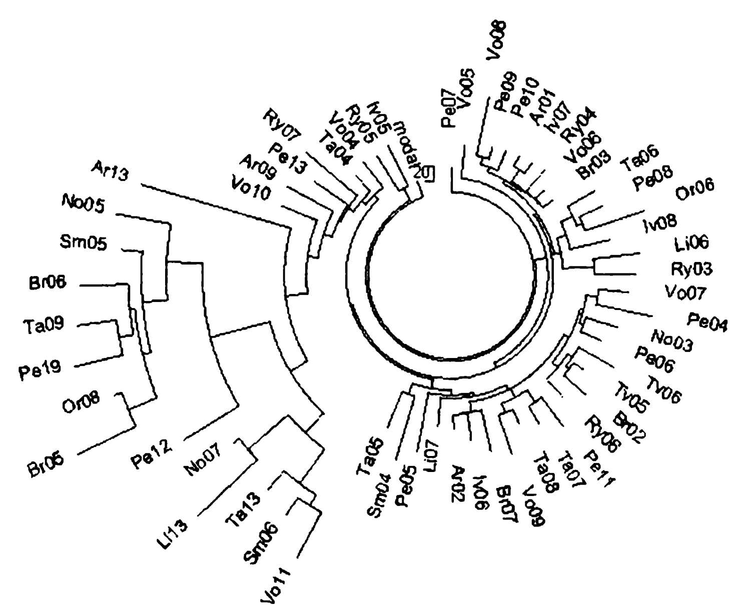


Рис. 13.8.2. Дерево из 57 гаплотипов гаплогрупп I1 (35 гаплотипов, справа) и I2 (22 гаплотипа, слева) по двенадцати областям Российской Федерации, построено по данным [*Roewer et al., 2008*].

13.8.1. Гаплогруппа I1 русских славян

Разберёмся с ветвью I1 (справа, рис. 13.8.2). Одна подветвь – из шести гаплотипов (между гаплотипами Ta06 и Ry03). Все шесть содержат 26 мутаций от базового гаплотипа

14-14-14-12-29-22-10-11-13-16-10-11-20-14-15-22-11

что даёт 3650±800 лет до общего предка этой ветви.

Соседняя плоская (то есть недавняя) подветвь, выше неё на дереве, имеет всего 10 мутаций на восьми гаплотипах, что даёт 950±315 лет до общего предка, но она происходит от первой ветви, описанной выше.

Следующая ветвь – широкая, справа внизу. В ней 66 мутаций на 19 гаплотипов, что даёт 2850±450 лет до общего предка. Базовый гаплотип предка –

14-**13**-14-12-**28**-22-10-11-13-16-10-11-20-14-15-**21**-11

Между этими двумя ветвями – три мутации (выделено), а на самом деле, если не округлять – 1.15 мутации, что соответствует дистанции в 875 лет между их общими предками. Таким образом, ИХ общий предок жил (875+3650+2850)/2, или примерно 3700 лет назад. Это и есть 3650±800 лет до общего предка, рассчитанные ранее.

Следует отметить, что восточно-европейский, центрально-европейский и атлантический (Англия, Ирландия, Шотландия) предковый 25-маркерный гаплотип гаплогруппы I1 имеет вид

13-22-14-10-13-14-11-14-11-12-11-28—15-8-9-8-11-23-16-20-28-12-14-15-16

и из 13 пересекающихся маркеров с 17-маркерных гаплотипом все 13 маркеров европейского гаплотипа совпадают с гаплотипом общего предка этнических русских гаплогруппы I1, жившего 2850±450 лет назад.

Более древний предок этнических русских, живший 3650±800 лет назад (см. выше), имел гаплотип, отличавшийся на одну единицу по DYS385a (14 вместо 13) и 389-2 (29 вместо 28), как выделено на гаплотипе выше. Общие предки атлантической, восточно- и центрально-европейской серии гаплотипов (4973, 386 и 1568 мутаций в 861, 74 и 284 25-маркерных гаплотипах, соответственно) жили 3475±350, 3225±360 и 3425±350 лет назад, соответственно. Все эти датировки близки друг к другу и находятся в пределах погрешностей расчетов.

13.8.2. Древняя ветвь гаплогруппы I2 этнических русских

Самая древняя ветвь – слева на рис. 13.8.2, самая «разлохмаченная» и удалённая от ствола ветвь гаплогруппы I2. На 20 гаплотипов в ней 203 мутации от базового гаплотипа

16-14-15-13-29-23-10-**11-14-15**-10-11-20-15-16-22-11

Это даёт 10525±1090 лет до общего предка.

Восточно-европейский базовый гаплотип, определённый по серии из 43 25-маркерных гаплотипов, имеет вид

<u>13</u> 23 <u>15</u> 10 <u>15</u> 15 11 13 11 13 <u>12</u> 29 – <u>16</u> 8 9 11 11 24 14 20 27 12 14 15 16

Из общих 13 маркеров с 17-маркерным гаплотипов выше у него совпадают 8 маркеров и пять отличаются на одну мутацию каждый (выделено в 17-маркерном гаплотипе выше и подчеркнуто в 25-маркерном гаплотипе). Все 43 гаплотипа восточно-европейской серии содержат 598 мутаций, что даёт ***10800±1200 лет*** до общего предка, то есть то же самое время, что определено из 17-маркерных гаплотипов для потомков, живущих в России.

Скандинавские гаплотипы (Дания, Норвегия, Швеция, Финляндия) древней ветви гаплогруппы I2 отличаются ещё заметнее, и соответствующий базовый гаплотип, вычисленный на основании 33 25-маркерных гаплотипов

13 23 14 10 13 14 11 14 11 12 11 28 – 15 8 9 8 11 23 16 20 28 12 14 15 15

отличается на 8 мутаций в семи маркерах (подчеркнуто) от соответствующего гаплотипа этнических русских. Скандинавский общий предок древней ветви I2 и жил значительно позже (322 мутации в 33 гаплотипах), ***6750±770 лет*** назад. Потому и мутаций больше по сравнению с древним предковым гаплотипом.

Примечательно, что 16 мутаций между двумя 25-маркерными гаплотипами группы I2 (восточно-европейским и скандинавским) приводят к их общему предку, жившему ***15375 лет назад***. Иначе говоря, скандинавский общий предок гаплогруппы I2 не происходит от данного восточно-европейского. Это – осколок очень древней, независимой ветви.

13.8.3. Гаплотипы I2 и I1 по областям

Ожидать, что южно-славянские гаплотипы покажут чёткую картину распределения по областям не приходится. Слишком массовы были миграции за прошедшие тысячелетия и особенно в последнее, индустриальное время. Так и оказалось, никакой системы не было. Был беспорядочный набор процентного содержания гаплогрупп. Это не удивительно, так как трудно ожидать, что потомки древних племён так и продолжают компактно жить на своих территориях. К тому же и статистика настолько мала, что счёт по областям

теряет смысл, есть только это распределение не является совершенно чётким и очевидным. Такого нет.

13.8.4. Какие же племена могли иметь преобладающие гаплогруппы I1 и I2?

Напомним некоторые из славянских племен, относимых к 10 – 13 векам нашей эры:

- словене новгородские,
- вятичи,
- кривичи,
- полочане
- радимичи,
- дреговичи,
- тиверцы,
- уличи,
- волыняне,
- поляне,
- северяне,
- древляне.

До тех времён были ещё племена русов, они же россомоны, рюгены и прочие названия одних и тех же племён. Они, по-видимому, относились к роду I1, балтийскому, и имели общего предка, жившего ***3650±800 лет*** назад, в те времена, когда арии (R1a1) покидали Южный Урал, направляясь в Индию. От этого предка отошла генеалогические линии с общим предком ***2850±450 лет*** назад, первая половина 1-го тысячелетия до нашей эры. Эти или похожие гаплотипы имели россомоны. Они и остались в современных этнических русских. Последнее раздвоение этой ветви произошло всего ***950±315 лет*** назад, примерно в 11-м веке нашей эры. Современных потомков этой линии всего около 7% рода I и около четверти рода балтийских славян. Можно только предполагать, что они в основном относились к словенам новгородским, вятичам, кривичам и полочанам.

Племена же юго-западного региона – поляне, древляне, волыняне, уличи, тиверцы, хорваты – это носители гаплогруппы I2, общий предок четверти которых жил ***10525±1090 лет***

назад, а остальных трёх четвертей – ***3000±380 лет*** назад, на стыке 1-го и 2-го тысячелетий до н.э. Хотя это, конечно, пока только предположение, но отнюдь не безосновательное.

Общий же предок рода I, точнее, его нынешних потомков, жил ***14 тысяч лет*** назад. Как уже отмечалось, это – древнейшая гаплогруппа Европы. По-видимому, разделение гаплогруппы I на подгруппы I1 и I2 произошло ранее ***20 тысяч лет*** назад, а самые древние предки гаплогруппы I жили в Европе во времена неандертальцев, ***35 – 28 тысяч лет*** назад, и ранее, до ***50 – 40 тысяч лет*** назад на Русской равнине, как обсуждалось выше.

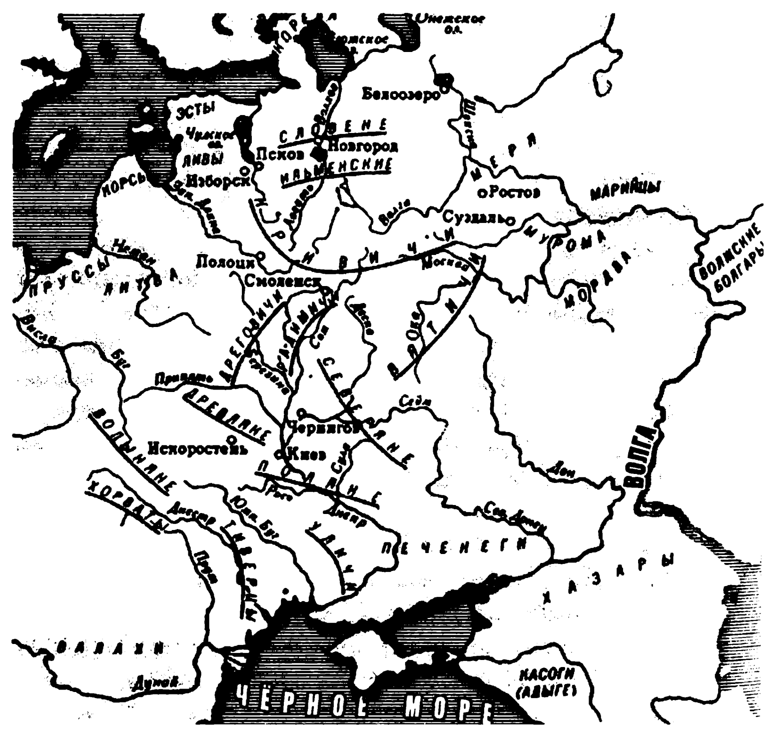


Рис. 13.8.4.1. Карта расселения древнерусских племён.

Какие у тех племён были на самом деле названия и были ли они – мы пока не знаем. Но то, что эти племена реально

существовали – это вполне вероятно. Не исключено, что приведённые в статье названия славянских родов могут быть поставлены в соответствие найденным базовым гаплотипам. Пока у нас нет к этому данных, но могут помочь изучения ископаемых гаплотипов, или специальные и направленные популяционные исследования.

Ещё одно замечание. Похоже, что россомоны, они же руги, рюгены, русы, балтийские славяне, имели гаплогруппу I1. То, что они с начала нашей эры, точнее, с 2-го века, уже жили бок о бок со славянами на юге теперешней Украины-России, может снять многовековое (уже) противоречие между норманской и славянской гипотезой о происхождении Рюрика и историей о призыве его дружины «из варягов». Вполне возможно, что не норманы они были, а ославянившиеся балтийцы, гаплогруппа I1, уже шестьсот лет как не скандинавы. Хотя имена у них вполне могли быть всё ещё скандинавские по происхождению – Хельга, Рюрик, Ингмар, Вольдемар, Бравлин (Бравлен). Тем более различных Рюриков (Руриков) в Южной Балтии и Центральной Европе историки насчитали более десятка. Были Рюрики вагрского, вендского и ободритского происхождения (все названные племена – славянские). Эти сведения зафиксированы в средневековых хрониках и в генеалогиях вендских и ободритских королей.

Так что не исключено, что Рюрик и его дружина, если на самом деле существовали, не норманы были (гаплогруппа N1c), и не восточные славяне (гаплогруппа R1a1), а по сути славяне балтийские (гаплогруппа I1), прижившиеся на Дону-Донце за многие века. Вот их, своих, и позвали княжить в Новгород, тем более что у них был и боевой опыт, и умение. И не чужаки были. Племя называлось «рус».

Вспомним Лаврентьевскую летопись (Повесть временных лет) – единственный источник о призвании «варягов»: «*Пришли варяги. Назвались русью... Язык русьский и словенский один есть*». Вот и этническая принадлежность «варягов». В другой редакции, оттуда же: «*И пошли (новгородцы) за море к варягам, к руси. Те варяги назывались русью, как другие называются свеи (шведы), а иные урманы (норманы) и агля-*

ны (датчане), а ещё иные готы (готландцы), – вот так и эти... И от тех варягов прозвалась Русская земля».

Похоже, что то, что варяги были норманами – это просто придумано в XVIII веке. Г.Ф. Миллер, которому много лет оппонировал М.В. Ломоносов, писал: «*если и были на Руси норманны, то они давно растворились среди русского народа, так, что и следов не найдёшь*».

Вот, мы нашли. Гаплогруппа I1. 6,5% среди современных этнических русских людей. И Рюрик, если таковой действительно был, тоже мог быть из них.

14. Гаплогруппа I2

Гаплогруппу I2 отличает от I1 то, что у неё другой «входной» снип, M438, он же P215 или S31 (рис. 12.2.1). Прямых предков исходной гаплогруппы I2* также не найдено, как и гаплогруппы I1*. Но в отличие от I1, I2 оставила немало древних ДНК-генеалогических линий, с «возрастом» 10 – 12 тысяч лет по всей Европе. Общие предки этих линий жили не менее 16 тысяч лет назад и, возможно, намного больше.

В гаплогруппе I2 сейчас насчитывают два основных субклада – I2a и I2b, как показано на рис. 12.2.1, которые в свою очередь имеют не менее одиннадцати субкладов – четыре в I2a и семь в I2b (в дополнение к приведённым в рис. 12.2.1 сейчас добавился I2b1a1).

Таблица 14.1 показывает базовые гаплотипы гаплогруппы I1 по регионам, без учёта субкладов, и расчёт времени жизни общего предка по этим регионам. Выше уже было отмечено, что при таких расчётах нельзя смешивать различные субклады (если они уже выявлены), но этот аргумент может быть предъявлен прои любых расчётах, поскольку потенциальных субкладов на самом деле тысячи и, наверное, миллионы, и мы всегда считаем поперёк чьих-то мутаций. Просто надо понимать, что общий предок на самом деле может быть ещё древнее, если при счёте смешиваются субклады. Вообще эта сторона ДНК-генеалогии разработана мало, поскольку мутации в гаплотипах идут независимо от снипов, и расчёт по ветвям гаплотипов часто должен корректировать эту проблему.

Таблица 14.1 показывает, что по всей Европе гаплогруппа I2 имеет два вида ветвей – древние, 10 тысяч и более лет до общих предков, и 6 – 7 тысяч лет, не считая, естественно, относительно недавние линии, которые образуются повсеместно. Общие предки популяций по регионам жили около 20 тысяч лет назад.

Интересно, что восточноевропейский предковый гаплотип очень похож на пиренейский, но принципиально отличается от английского. Не менее интересно и то, что английский и

ирландский предковые гаплотипы очень существенно различаются отстоя друг от друга более чем на 10 тысяч лет. За этим, разумеется, кроются определённые исторические процессы, которые нуждаются в осмыслении и интерпретациях.

Таблица 14.1. 25- и 67-маркерные базовые (предковые) гаплотипы гаплогруппы I2-M438. Время жизни старейшего общего предка в гаплогруппе I1 – примерно 17000 лет назад (примечание: [а] DYS 19-388-389^1-389^2-390-391-392-393-434-435-436-437-438 -439-460-461-462-385a-385b).

Популяция	Гаплотип	Время до общего предка, лет
Англия	13 23 15 10 12 14 11 13 11 12 11 28 – 16 8 9 11 11 25 15 20 29 12 14 15 15	12350±1250 (субклад I2b2?)
	14 23 15 10 15 15 11 13 11 13 12 30 – 15 8 10 11 11 25 14 20 27 11 14 14 15	5675±570 (субклад I2b1)
	Общий предок обеих ветвей	15000±
	Общий предок английских и германских гаплотипов	14300±
	Общий предок английских и восточно-европейских гаплотипов	12700±
Ирландия	13 23 16 10 12 15 11 13 11 13 11 29 – 17 8 10 11 11 25 15 20 29 12 14 14 15	10950±1100 (субклад I2b2?)
	15 24 15 10 15 16 11 13 11 13 12 29 – 16 8 9 11 11 26 15 20 27 11 11 14 15	5775±590
	Общий предок обеих ветвей	16200±
	Общий предок ирландских и английских гаплотипов	13500±
	Древняя ирландская ветвь, гаплотипы другого формата[а] 15-13-13-16-23-10-11-13-11-11-12-15-10-11-10-11-12-12-15	9600±1200

Шотландия	14 23 15 10 13 15 11 13 11 14 11 30 – 17 8 9 11 11 26 14 20 29 11 14 14 15	10000±1100
Шотландия	13 24 15 11 12 16 11 13 11 13 11 30 – 16 8 10 10/11 12 25 15 20 29 12 14 14/15 15	6675±910 (субклад I2a2)
Шотландия	13 23 16 11 12 15 11 13 12 13 11 30 – 17 8 9 11 11 25 15 21 30 11 13 14/15 15	7025±875
Шотландия	Общий предок двух последних ветвей	11300±
Шотландия	Общий предок всех трех ветвей	12150±
Шотландия	Дочерние ветви:	
Шотландия	13 22 14 10 13 14 11 14 11 12 11 28 – 15 8 9 8 11 23 16 20 29 12 14 15 16	3275±385
Шотландия	15 23 15 10 15 15 11 13 11 14 12 32 – 15 8 10 11 11 25 14 20 27 11 14 14 15	3500±390 (субклад I2b1)
Шотландия	Общий предок дерева гаплотипов	16800±
Скандинавия (Дания, Швеция, Норвегия, Финляндия)	13 23 14 10 14 15 11 14 11 12 11 28 – 16 8 9 8 11 24 16 20 28/29 12 14 14 15	9575±1140
Скандинавия (Дания, Швеция, Норвегия, Финляндия)	14 23 15 10 15 15 11 13 11 14 12 31 – 15 8 10 11 11 25 14 20 27 11 14 14 15	3850±490 (субклад I2b1)
Скандинавия (Дания, Швеция, Норвегия, Финляндия)	Общий предок обеих ветвей	15000± (14925±)
Скандинавия (Дания, Швеция, Норвегия, Финляндия)	Дочерние ветви:	
Скандинавия (Дания, Швеция, Норвегия, Финляндия)	13 22 14 10 13 14 11 14 11 12 11 28 – 15 8 9 8 11 23 16 20 28 12 14 15 15	3025±470
Скандинавия (Дания, Швеция, Норвегия, Финляндия)	14 23 15 10 15 15 11 13 11 14 12 31 – 15 9 10 11 11 25 14 20 27 12 14 14 15	2425±520 (субклад I2b1)

Центральная Европа (Австрия, Бельгия, Нидерланды, Франция, Чехословакия, Венгрия, Италия, Греция, Румыния, Испания, Швейцария)	13-22-14-10-13-14-11-14-11-12-11-28 – 15-8-9-8-11-23-16-20-28-12-14-15-16	3425±350
Восточная Европа (Польша, Украина, Белоруссия, Эстония, Россия, Литва)	13 23 15 10 15 15 11 13 11 13 12 29 – 16 8 9 11 11 24 14 20 27 12 14 15 16	>10800± 1200 (субклад I2b1?)
	Практически такой же базовый гаплотип Пиренейского полуострова (в другом формате, см. текст)	12800±
	13 24 16 11 14 15 11 13 13 13 11 31 – 17 8 10 11 11 25 15 20 32 12 14 1515	2650±320 (субклад I2a2)
	Общий предок восточноевропейских и скандинавских гаплотипов	16200± (14000±)
Германия	13 23 15 10 13 15 11 13 11 12 11 29 – 17 8 9 10 11 24 15 20 30 12 14 15 15	11675±1200
	14 23 15 10 15 15 11 13 11 14 12 32 – 15 8 10 11 11 25 14 20 27 11 14 14 15	5925±620 (субклад I2b1)
	Общий предок со скандинавскими и восточно-европейскими гаплотипами	14400±
	Дочерние ветви:	
	13 24 16 11 14 15 11 13 13 13 11 31 – 17 8 10 11 11 25 15 20 31/30 12 14 15 15	2575±510 (субклад I2a2)
	13 24 15 10 14 15 11 13 13 13 11 30/31 – 17 8 10 11 11 25 15 19 29 12 15 15 15	1975±480
	13 24 15 11 12 15 11 13 11 13 11 30 – 18 8 10 11 11 25 15 20 30 12 12 13 14	550±180

Ближний Восток (Иордания, Ливан, гаплотипы евреев)	14 23 15 10 15 15 11 13 11 13 12 30 – 15 8 10 11 11 25 14 20 28 11 14 14 15	6000±930 (субклад I2b1)
	13 22 16 10 15 16 11 13 11 13 13 29 – 16 8 9 11 11 23 14 20 27 14 15 16 16	300±150
	13 24 16 11 14 15 11 13 13 13 11 31 – 17 8 10 11 11 25 15 20 31 12 14 15 15	1625±460 (субклад I2a2)
	Общий предок всех трех ветвей	
	14 23 15 10 15 15 11 13 11 13 12 30 – 15 8 10 11 11 25 14 20 28 11 14 14 15	11100±
По всей Европе, субклад I2a1	13 23 16 10 12 12 11 13 11 13 11 28 – 17 8 10 11 11 25 15 21 29 11 14 14 15 – 10 11 21 21 14 12 18 19 33 34 12 10 – 11 8 16 16 8 12 10 8 11 7 12 21 21 15 11 12 12 13 8 12 22 20 13 13 10 13 11 11 12 11	5600±620
По всей Европе, субклад I2a2	«Старая ветвь»: 13 24 16 11 12 16 11 13 11 13 11 30 – 17 8 10 11 11 25 15 20 29 12 12 14 14 – 10 10 21 21 17 13 18 18 34 36 12 10 – 11 8 15 16 7 11 10 8 12 10 12 22 22 16 10 12 12 15 8 11 23 20 13 12 10 13 11 11 12 11	6250±800
	«Молодая ветвь»: 13 24 16 11 14 15 11 13 13 13 11 31 – 17 8 10 11 11 25 15 20 31 12 14 15 15 – 10 10 21 21 15 12 18 18 34 35 11 10 – 11 8 15 15 7 12 10 8 11 9 12 22 22 16 10 12 12 12 7 10 30 21 13 14 10 13 11 11 12 9	2275±380
По всей Европе, субклад I2b1	14 23 15 10 15 15 11 13 11 14 12 32 – 15 8 10 11 11 25 14 20 27 11 14 14 15 – 11 10 19 21 14 14 18 18 34 39 12 10 – 11 8 15 16 8 11 10 8 10 8 12 21 22 15 11 12 12 14 9 13 27 20 11 13 12 12 11 12 12 11	5700±590
По всей Европе, субклад I2b2	13 25 16 11 13 16 11 13 11 12 11 28 – 16 8 10 10 12 25 15 19 28 14 14 15 15 – 10 9 19 19 14 14 16 18 35 36 12 10 – 11 8 15 16 8 11 10 8 11 9 12 21 22 15 11 12 12 15 8 13 23 21 11 13 12 14 11 12 12 11	5000±630

Рассмотрим конкретные примеры.

14.1. Скандинавия (Дания, Швеция, Норвегия, Финляндия)

Выборка, полученная в базе данных YSearch, состоит из 68 25-маркерных гаплотипов (рис. 14.1.1), которые расходятся по двум разным ветвям, «старой» (на дереве слева) и «молодой» (на дереве справа).

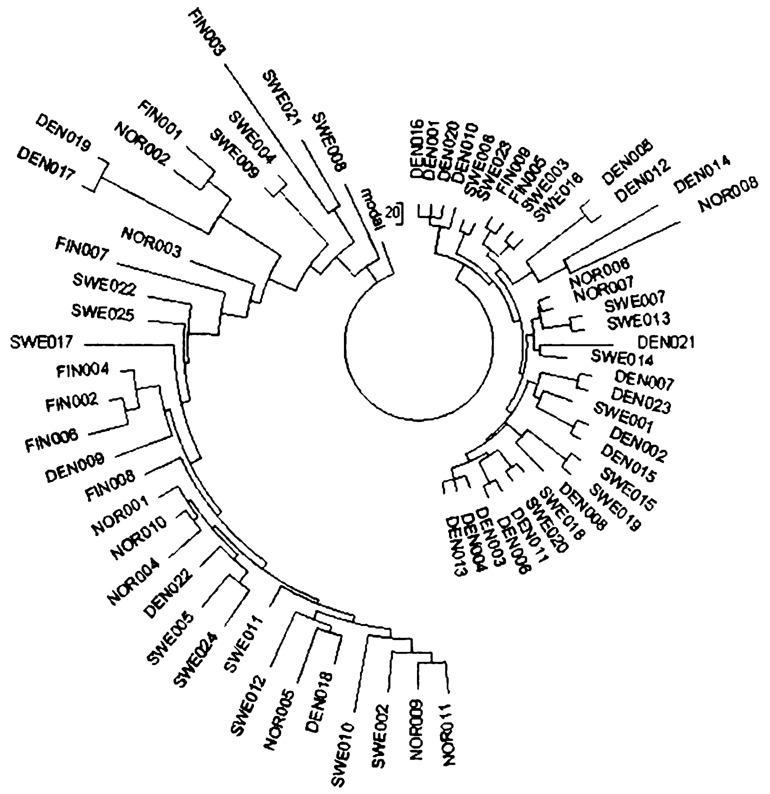


Рис. 14.1.1. Дерево 25-маркерных скандинавских гаплотипов гаплогруппы I2-M438, построено по данным базы данных Ysearch. Дерево состоит из 68 гаплотипов. Индексы гаплотипов соответствуют Швеции, Норвегии, Дании, Финляндии.

В свою очередь, «старая ветвь» расходится на несколько ветвей (рис. 14.1.2).

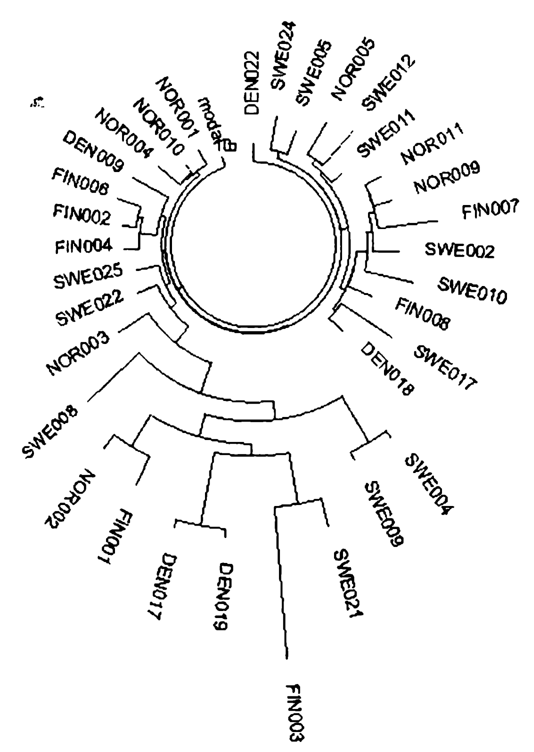


Рис. 14.1.2. Дерево 25-маркерных скандинавских гаплотипов «старой ветви» гаплогруппы I2-M438 (слева на рис. 14.1.1). Дерево состоит из 33 гаплотипов. Индексы гаплотипов соответствуют Швеции, Норвегии, Дании, Финляндии.

Рассмотрим ветви по порядку. 14 гаплотипов на рис. 14.1.2 на ветви справа содержат 69 мутацию от базового гаплотипа

13 22 14 10 13 14 11 14 11 12 11 28 – 15 8 9 8 11 23 16 20 28 12 14 15 15

что даёт время жизни общего предка ветви 3025±470 лет назад.

19 гаплотипов левой ветви содержат 242 мутации от базового гаплотипа

13 **23** 14 10 **14 15** 11 14 11 12 11 28 – **16** 8 9 8 11 **24** 16 20 28/**29** 12 14 **14** 15

что даёт время жизни общего предка ветви 9575±1140 лет назад.

Между этими двумя ветвями почти восемь мутаций (выделены), что помещает их общего предка примерно на 9000 лет назад. Таким образом, правая ветвь – дочерняя левой. Левая ветвь и есть предковая для «старой ветви» скандинавских гаплотипов гаплогруппы I2, они же левая ветвь на рис. 14.1.1.

Правая, «молодая» ветвь на рис. 14.1.1 в свою очередь тоже разделяется на несколько подветвей, из которых совершенно отдельно стоит только самая молодая ветвь слева вверху (рис. 14.1.3)

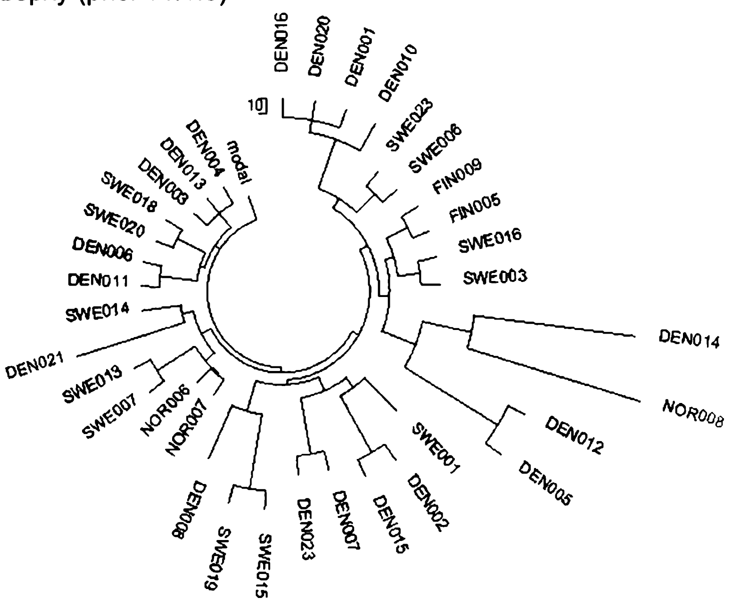


Рис. 14.1.3. Дерево 25-маркерных скандинавских гаплотипов «молодой ветви» гаплогруппы I2-M438 (справа на рис. 14.1.1). Дерево состоит из 35 гаплотипов. Индексы гаплотипов соответствуют Швеции, Норвегии, Дании, Финляндии.

Базовый гаплотип этой ветви

14 23 15 10 15 15 11 13 11 14 12 31 – 15 9 10 11 11 25 14 20 27 12 14 14 15

от которого все семь гаплотипов ветви имеют 28 мутаций. Это даёт 2425±520 лет до общего предка.

Остальная часть дерева из 28 гаплотипов имеет всего два отличия в мутациях (отмечено) от базового гаплотипа «молодой» ветви, и содержит 170 мутаций от базового гаплотипа

14 23 15 10 15 15 11 13 11 14 12 31 – 15 **8** 10 11 11 25 14 20 27 **11** 14 14 15

Это даёт 3850±490 лет до общего предка ветви из 29 гаплотипов и помещает общего предка всего дерева в тот же временной интервал. Малая ветвь из семи гаплотипов оказалась дочерней.

Итак, на общем дереве скандинавских гаплотипов гаплогруппы I2 имеются всего две основные ветви, «возрастом» 9575±1140 лет и 3850±490 лет, с базовыми гаплотипами

13 23 14 10 14 15 11 14 11 12 11 28 – 16 8 9 8 11 24 16 20 28/29 12 14 14 15

14 23 **15** 10 **15** 15 11 **13** 11 **14 12 31** – **15** 8 **10 11** 11 **25 14** 20 **27** **11** 14 14 15

соответственно. Между ними – 18.5 мутаций в 25-маркерных гаплотипах, что помещает общего предка гаплотипов I2 в Скандинавии примерно на 14925 лет назад.

14.2. Восточная Европа (Польша, Украина, Белоруссия, Эстония, Россия, Литва)

Выборка, полученная в базе данных YSearch, состоит из 96 25-маркерных гаплотипов (рис. 14.2.1), которые, как и все европейские гаплотипы I2, расходятся по двум разным ветвям, «старой» (на дереве справа, из 43 гаплотипов) и «молодой» (на дереве слева, из 53 гаплотипов).

«Молодая» ветвь компактная, и состоит из относительно симметричного дерева (рис. 14.2.2), за исключением малой польско-украинской ветви из четырёх гаплотипов (слева на рис. 14.2.1). Всё дерево из 53 гаплотипов содержит 232 мутации от базового гаплотипа:

13 24 16 11 14 15 11 13 13 13 11 31 – 17 8 10 11 11 25 15 20 32 12 14 1515

что даёт 2650±320 лет до общего предка.

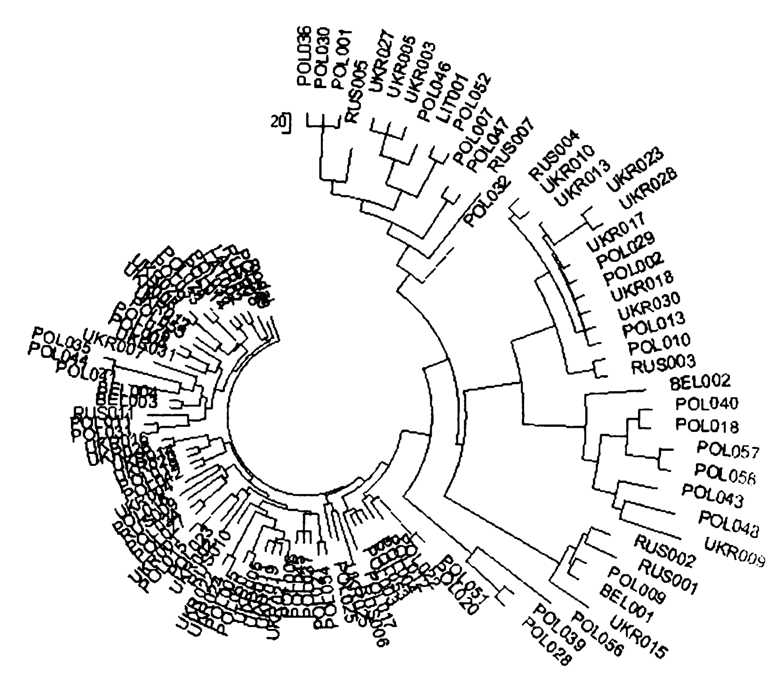


Рис. 14.2.1. Дерево 25-маркерных гаплотипов Восточной Европы гаплогруппы I2-M438. Дерево состоит из 96 гаплотипов. Индексы гаплотипов соответствуют России, Украине, Белоруссии, Польше, Литве, Латвии (последняя – только в «молодой» ветви).

Это несколько позже времени общего предка «молодой скандинавской ветви» (3850±490 лет), но их 25-маркерные базовые гаплотипы – «молодой восточноевропейской ветви» (выше) и «молодой скандинавской ветви» (ниже) гаплогруппы I2 различаются на 20 мутаций (!) (выделено)

14 23 15 10 15 15 11 13 **11 14 12 31 – 15** 8 10 11 11 25 **14** 20 **27 11** 14 **14** 15

Это помещает ИХ общего предка примерно на 12500 лет назад.

Мы опять имеем мрачное свидетельство почти полного исчезновения рода в интервале времени между 12500 и 3850 лет назад. Только около 4000 лет назад чудом выживший потомок древнего европейского рода начал генеалоги-

ческую линию, которая выжила и приумножилась до наших дней. Мы называем её «молодой ветвью» потому, что род прослеживается в глубину только до 3850±490 лет назад, и глубже пресекается. Только наличие другой ветви рода, глубиной 2650±320 лет, сделало возможным реконструкцию древней линии этого рода I2.

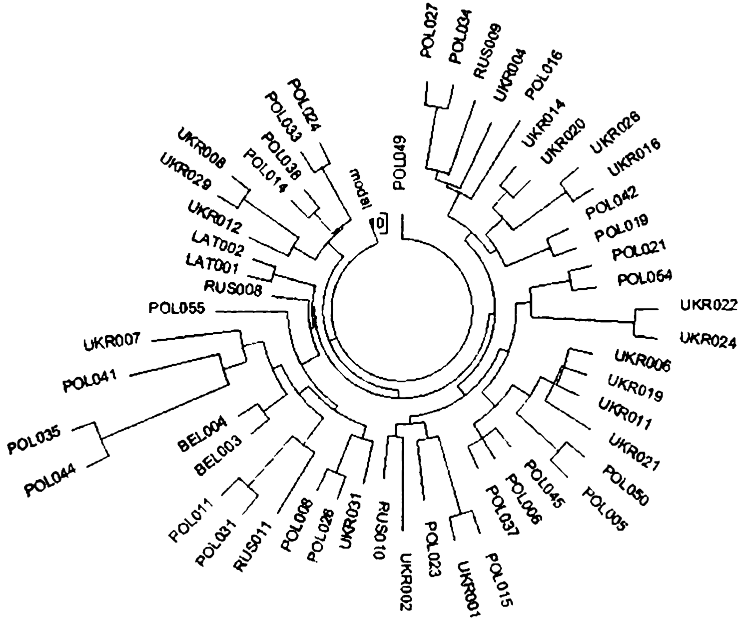


Рис. 14.2.2. Дерево 25-маркерных гаплотипов Восточной Европы «молодой» ветви гаплогруппы I2-M438. Дерево состоит из 53 гаплотипов. Индексы гаплотипов соответствуют России, Украине, Белоруссии, Польше, Литве, Латвии.

В «старой» ветви (справа на рис. 14.2.1) 43 гаплотипа. Если не обращать внимание на подветви, которых в этой ветви по меньшей мере пять, и поэтому определенно занизить возраст общего предка всей ветви, то во всей «старой» ветви содержится 598 мутаций от базового гаплотипа ветви

13 23 15 10 15 15 11 13 11 13 12 29 – 16 8 9 11 11 24 14 20 27 12 14 15 16

что даёт «возраст» общего предка ветви 10800±1200 лет.

Это несколько древнее, хотя и в пределах погрешности со временем жизни общего предка «старой скандинавской ветви» (9575±1140 лет), но их 25-маркерные базовые гаплотипы – «старой восточноевропейской ветви» (выше) и «старой скандинавской ветви» (ниже) гаплогруппы I2 различаются на 15 мутаций (выделено)

13 23 **14** 10 **14** 15 11 **14** 11 **12 11 28** – 16 8 9 **8** 11 24 **16** 20 28/29 12 14 **14 15**

Это помещает ИХ общего предка примерно на 16200 лет назад.

Итак, общие предки как «молодой», так и «старой» ветвей у скандинавов и в Восточной Европе совершенно разные по гаплотипам. По времени жизни их выжившие ветви они не так сильно различаются – 3850±490 лет назад у скандинавов и 2650±320 лет назад в Восточной Европе, и примерно 12500 лет назад общий предок «молодой ветви» в Европе. Это же и для «старой ветви» – 9575±1140 лет назад в Скандинавии и 10800±1200 лет назад в Восточной Европе для выживших ветвей, с примерно 16200 лет назад для общего предка «старой ветви».

Если же рассмотреть все четыре базовых гаплотипа для молодых и старых ветвей Скандинавии и Восточной Европы в совокупности

13 23 14 10 14 15 11 14 11 12 11 28 – 16 8 9 8 11 24 16 20 28/29 12 14 14 15

14 23 15 10 15 15 11 13 11 14 12 31 – 15 8 10 11 11 25 14 20 27 11 14 14 15

13 24 16 11 14 15 11 13 13 13 11 31 – 17 8 10 11 11 25 15 20 32 12 14 15 15

13 23 15 10 15 15 11 13 11 13 12 29 – 16 8 9 11 11 24 14 20 27 12 14 15 16

то они содержат 40 мутаций на сто маркеров. Это помещает ИХ общего предка (гаплогруппы I2 в Европе) примерно на 14 тысяч лет назад.

14.3. Германия

Дерево гаплотипов гаплогруппы I2 Германии имеет уже знакомый вид – две больших ветви, «молодая» ветвь слева и «старая» ветвь справа (рис. 14.3.1).

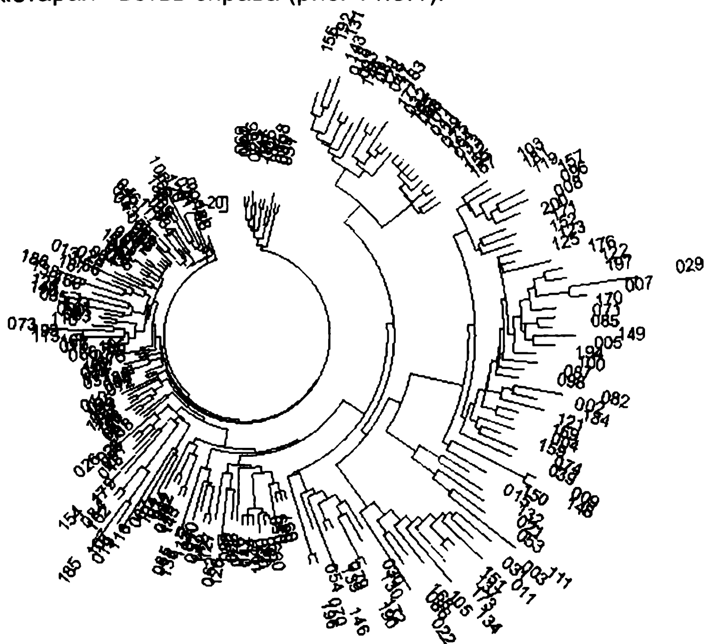


Рис. 14.3.1. Дерево 25-маркерных гаплотипов Германии гаплогруппы I2-M438. Дерево состоит из 200 гаплотипов, «молодая» ветвь слева из 113 гаплотипов, и «старая» ветвь справа из 87 гаплотипов.

«Молодая» ветвь, как обычно, компактна, «старая» в данном случае состоит из четырех ветвей с подветвями. Начнём анализ с верхней правой ветви «старой» части дерева из 24 гаплотипов. Она состоит из двух подветвей, первая подветвь в свою очередь состоит тоже из двух частей (из 8 и 6 гаплотипов), с базовыми гаплотипами

13 24 16 11 14 15 11 13 13 13 11 31 – 17 8 **9**/10
11 11 25 15 19/**20** 31/30 12 14 15 15

13 24 **15 10** 14 15 11 13 13 13 11 **30**/31 – 17 8 10
11 11 25 15 19 **29** 12 **15** 15 15

Первая подветвь имеет 34 мутации, что дает время жизни общего предка 2575±510 лет назад. Вторая подветвь имеет 20 мутаций, время жизни общего предка 1975±480 лет назад. Между базовыми гаплотипами 4.7 мутаций, что даёт время жизни ИХ общего предка примерно 3700 лет назад.

Третья подветвь из 10 гаплотипов имееет всего 10 мутаций от базового гаплотипа

13 24 15 11 12 15 11 13 11 13 11 30 – 18 8 10 11 11 25 15 20 30 12 12 13 14

что даёт 550±180 лет до общего предка. В итоге, первая ветвь имеет 17 мутаций на три базовых гаплотипа, и общий предок первой ветви жил примерно 5250 лет назад.

В целом, вся «старая» ветвь справа, состоящая из 87 гаплотипов, содержит 1280 мутаций от базового гаплотипа

13 23 15 10 13 15 11 13 11 12 11 29 – 17 8 9 10 11 24 15 20 30 12 14 15 15

что даёт 11675±1200 лет до общего предка.

В совокупности с базовыми гаплотипами «старых ветвей» Германии, Скандинавии и Восточной Европы (они дают 18 мутаций на три базовых гаплотипа) данные показывают, что общий предок всех трёх «старых» ветвей жил примерно 14400 лет назад. Это в целом соответствует временам жизни общих предков «старых» ветвей в Европе между 12500 и 16200 лет назад для Скандинавских и восточно-европейских популяций гаплогруппы I2.

«Молодая» немецкая ветвь (компактная ветвь слева на рис. 14.3.1) содержит 991 мутацию на 113 гаплотипов от базового гаплотипа

14 23 15 10 15 15 11 13 11 14 12 32 – 15 8 10 11 11 25 14 20 27 11 14 14 15

что дает 5925±620 лет до общего предка.

Три «молодые» ветви – Скандинавии, Восточной Европы и Германии – дают 34 мутации между ними, что помещает ИХ общего предка на 12 тысяч лет назад. Как видно, «древние» и «молодые» ветви гаплогруппы I2 происходят от одного древнего предка, живщего более 10 тысяч лет назад.

14.4. Англия

На рис. 14.4.1 приведено дерево гаплотипов для большой серии из 658 25-маркерных гаплотипов гаплогруппы I2. Оно состоит из двух больших ветвей – справа, из 317 гаплотипов, и слева, более древней, и состоящей из ряда подветвей, из 341 гаплотипов.

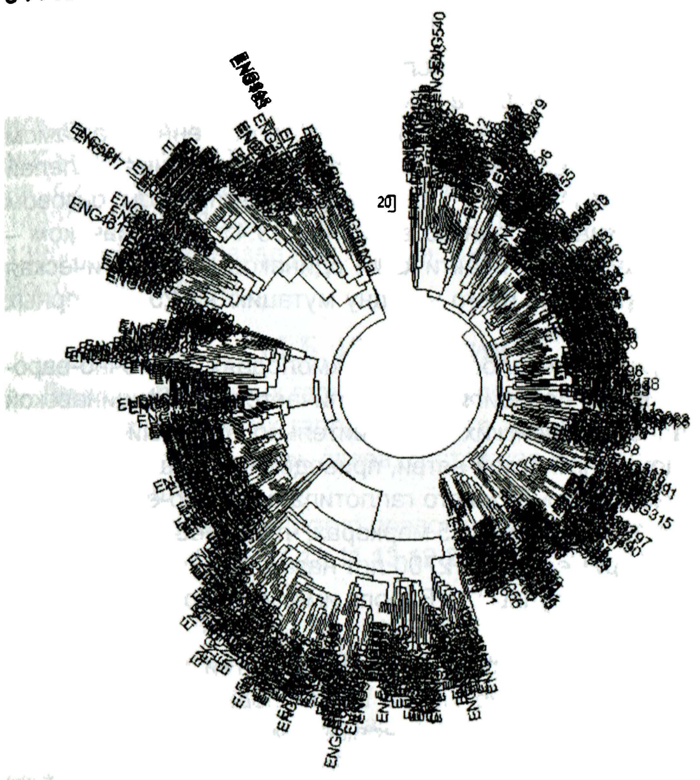


Рис. 14.4.1. Дерево 25-маркерных гаплотипов Англии гаплогруппы I2-M438. Дерево состоит из 658 гаплотипов.

Правая, более «молодая» ветвь, содержит 2688 мутаций от базового гаплотипа

14 23 15 10 15 15 11 13 11 13 12 30 – 15 8 10 11 11 25 14 20 27 11 14 14 15

что даёт 5675±570 лет до общего предка.

Этот базовый (предковый) гаплотип очень похож на базовые гаплотипы «молодых» ветвей германского (5925±620 лет назад)

14 23 15 10 15 15 11 13 11 14 12 32 – 15 8 10 11 11 25 14 20 27 11 14 14 15

и скандинавского (3850±490 лет назад)

14 23 15 10 15 15 11 13 11 14 12 31 – 15 8 10 11 11 25 14 20 27 11 14 14 15

(см. выше). Вторая панель (маркеры 13 – 25) у них идентичны. Отличия лишь в трёх последних маркерах первой панели – на две и одну мутации, соответственно. На самом деле отличия ещё меньше, поскольку значения аллелей округлены, и DYS389-1, например, в английском базовом гаплотипе имеет среднюю величину 13.41, в германском – 13.57. То есть они практически одинаковы, и фактическая разница примерно всего на одну мутацию на 25-маркерных базовых гаплотипах.

Как уже отмечалось выше, «молодая» восточно-европейская ветвь принципиально отличается от скандинавской и западно-европейских. Действительно, базовый гаплотип «молодой» английской ветви, приведённый выше, отличается от «молодого» базового гаплотипа восточно-европейской ветви на 19 мутаций на 25 маркерах, что помещает ИХ общего предка примерно на 12700 лет назад. Это показывает, что племена гаплогруппы I2 в Европе имели совершенно различную историю.

Перейдём к «старой» английской ветви (слева на рис. 14.4.1). Она имеет не менее шести подветвей, каждая со своим базовым гаплотипов и временем жизни общего предка подветви. Но все эти шесть или более подветвей сходятся к одному общему предку, как видно из наличия одной «ножки» у всей левой ветви. Правильный анализ должен включать рассмотрение каждой ветви отдельно. Мы проведём более приблизительное рассмотрение, поскольку детали в данном случае не так важны. Важна общая картина. А она заключается в том, что все 341 гаплотипов левой ветви содержат 5208 мутаций от базового гаплотипа

13 23 15 10 12 14 11 13 11 12 11 28 – 16 8 9 11 11 25 15 20 29 12 14 15 15

что даёт 12350±1250 лет до общего предка. «Молодая» (справа на дереве) и «старая» (слева) ветви различаются по своим базовым гаплотипам на 15 мутаций на 25 маркерах, что помещает ИХ общего предка на 15 тысяч лет назад.

Сопоставление со «старым» германском гаплотипом показывает различие в 7 мутаций, что помещает ИХ общего предка примерно на 14300 лет назад. Это – типичные времена жизни древних предков гаплогруппы I2 в Европе, или на территории, откуда потомки этих древних предков могли мигрировать в Европу. Напомним, что эти времена (см. выше) составляли по разным территориям Европы 14925 , 12500, 16200, 14000, и 11675 лет назад, в среднем 13900±1600 лет назад для Англии, Скандинавии, Германии, Восточной Европы.

14.5. Ирландия

Дерево ирландских гаплотипов группы I2 в целом похоже на дерево английских гаплотипов – та же «молодая» ветвь справа и «старая» ветвь слева, состоящая из серии подветвей (рис.14.5.1).

Однако базовый гаплотип правой ирландской ветви

15 **24** 15 10 15 **16** 11 13 11 **13** 12 **29** – **16** 8 **9** 11 11 **26** **15** 20 27 11 **11** 14 15

отличается от английского «молодого» базового гаплотипа на 12 мутаций на 25 маркерах (отмечены), то есть очень значительно. Все 194 гаплотипа правой ветви имеют от этого базового гаплотипа 1672 мутации, что даёт 5775±590 лет до общего предка. То есть время жизни общих предков для английского (5675±570 лет назад) и ирландского гаплотипов гаплогруппы I2 одинаковы в пределах погрешности расчётов, но это – другой гаплотип и другой общий предок. ИХ общий предок жил примерно 10100 лет назад. Не исключено, что английский и ирландский общие предки прибыли на Острова в одно и то же время, и даже в составе одного племени, но представляли давно разошедшиеся генеалогические линии

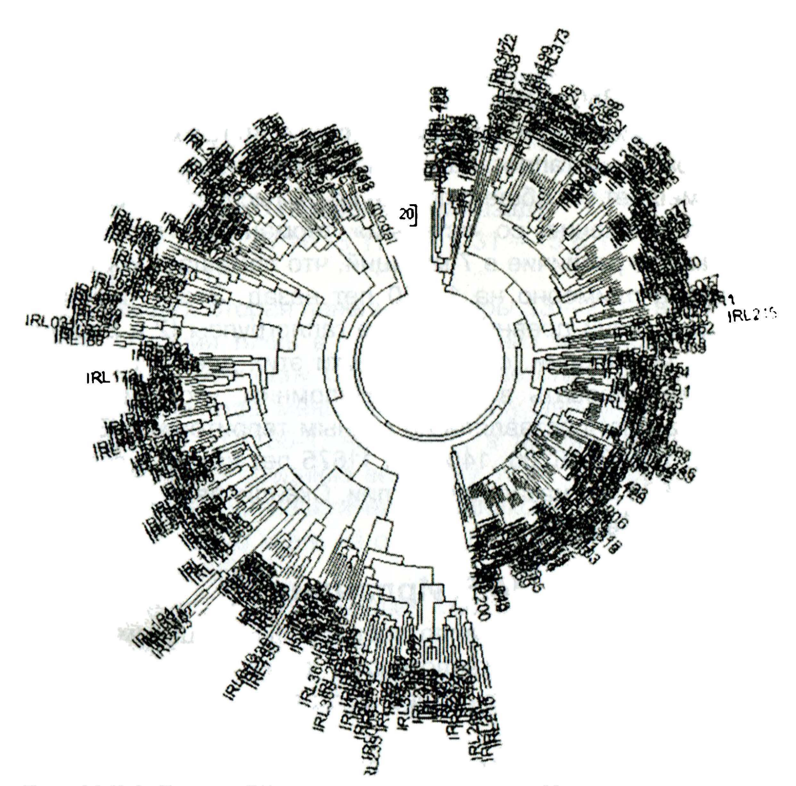


Рис. 14.5.1. Дерево 25-маркерных гаплотипов Ирландии гаплогруппы I2-M438. Дерево состоит из 427 гаплотипов.

гаплогруппы I2. Потому на ирландском дереве гаплотипов эта группа гаплотипов столь отделена от всех остальных.

В старой ветви на левой стороне дерева (рис. 14.5.1) 233 гаплотипа, которые содержат 3271 мутацию от базового гаплотипа

13 23 16 10 12 15 11 13 11 13 11 29 – 17 8 10 11 11 25 15 20 29 12 14 14 15

что даёт 10950±1100 лет до общего предка всей ветви. Однако в ветви не менее десятка подветвей, и правильный анализ должен включать каждую из них раздельно. Здесь мы проводим только приблизительную оценку.

Примерно такое же время жизни общего предка даёт серия из 25 ирландских гаплотипов, опубликованная среди 243 гаплотипов в 19-маркерном формате в работе [*McEvoy et al, 2008*]. Авторы не проводили подобные расчёты и даже не подразделяли эти гаплотипы на гаплогруппы I1 и I2. Однако анализ этих 25 гаплотипов (рис. 14.5.2) привёл нас с базовому гаплотипу (в формате DYS 19-388-389¹-389²-390-391-392-393-434-435-436-437-438-439-460-461-462-385a-385b)

15-13-13-16-23-10-11-13-11-11-12-15-10-11-10-11-12-12-15

с датировкой общего предка 9600±1200 лет назад. Подобный же 19-маркерный базовый гаплотип имеет серия гаплотипов Пиренейского полуострова, идентифицированная, как принадлежащая гаплогруппе I2 в работе [*Adams et al, 2008*]:

15-13-13-16-23-10-11-13-11-11-12-15-10-11-10-12-12-13-15

Этот базовый гаплотип датируется временем примерно 12800 лет назад [*Klyosov, 2009b; Клёсов, 2009a*]. Как видно, всё это примерно те же самые времена.

Возвращаемся к ирландским гаплотипам на рис. 14.5.1. «Молодая» и «старая» ирландские ветви гаплогруппы I2 отличаются их базовыми гаплотипами на 18 мутаций на 25 маркерах, что помещает их общего предка примерно на 16200 лет назад. Это – обычное время для европейских древних предков гаплогруппы I2.

Если сравнить базовые гаплотипы древней ирландской и английской ветвей, то они различаются всего на шесть мутаций, что помещает ИХ общего предка на 13500 лет назад. Это всё те же времена для древних европейских предков гаплогруппы I2 в пределах погрешности расчетов.

14.6. Шотландия

Дерево гаплотипов гаплогруппы I2 Шотландии показано на рис.14.6.1. В нём есть «молодые» ветви, как иллюстрируется расчетом первой ветви в правой верхней части. 53 гаплотипов этой ветви имеют 166 мутаций от базового гаплотипа

15 24 15 10 15 16 11 13 11 13 12 29 – 16 8 9 11 11 26 15 20 28 11 11 14 15

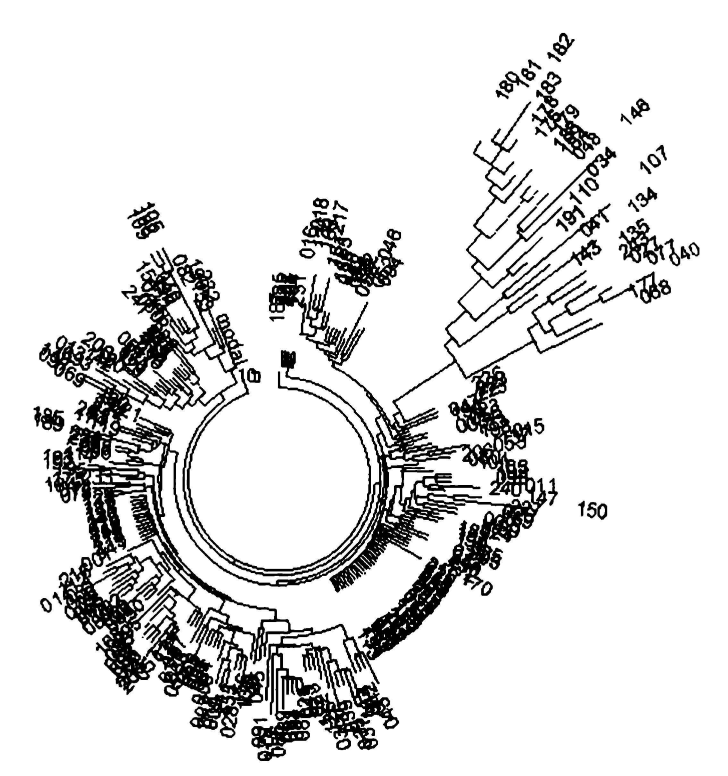


Рис. 14.5.2. Дерево 19-маркерных гаплотипов Ирландии (разных гаплогрупп), на котором справа вверху выделяется ветвь гаплогруппы I2. Дерево состоит из 243 гаплотипов, опубликованных в работе [*McEvoy et al, 2008*].

что даёт общего предка ветви 1825±230 лет назад, 2-й век нашей эры, плюс-минус два столетия. Это – молодой базовый гаплотип ирландской ветви (5775±590 лет назад, см. выше)

15 24 15 10 15 16 11 13 11 13 12 29 – 16 8 9 11 11 26 15 20 **27** 11 11 14 15

от которого шотландский базовый гаплотип имеет всего одну мутацию (выделено). Общий предок ирланского и шотландского гаплотипов жил во времена общего предка ирландского базового гаплотипа, то есть примерно шесть тысяч лет назад.

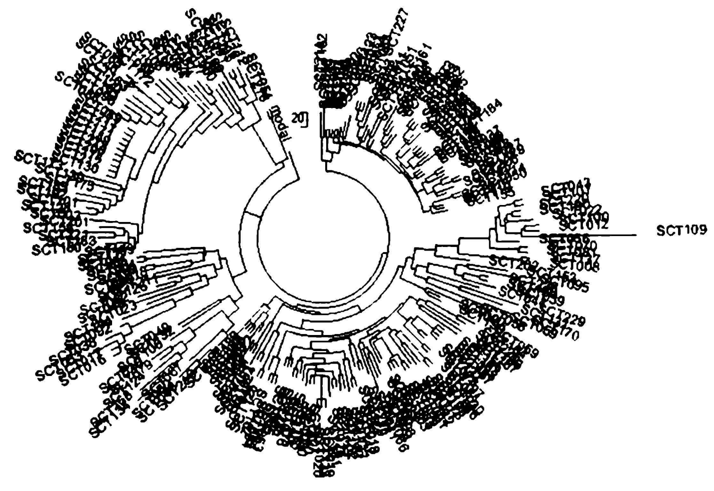


Рис. 14.6.1. Дерево 25-маркерных гаплотипов Шотландии гаплогруппы I2-M438. Дерево состоит из 229 гаплотипов.

Вторая по по часовой стрелке ветвь из 27 гаплотипов имеет базовый гаплотип

14 23 15 10 **13 15** 11 13 11 **14 11** 30 – **17** 8 9 11 11 26 **14** 20 **29** 11 **14** 14 15

в котором имеется 356 мутаций. Это даёт 10000±1100 лет до общего предка ветви. А поскольку базовый гаплотип этой ветви отличается от предыдущего базового гаплотипа на 13 мутаций на 25 маркерах, это помещает их общего предка на 10800 лет назад. Вполне возможно, что вторая ветвь и есть предковая для первой.

На дереве есть ещё одна древняя ветвь, состоящая из двух подветвей (слева внизу на рис. 14.6.1). Нижняя подветвь из 12 гаплотипов имеет базовый гаплотип

13 24 15 11 12 16 11 13 11 13 11 29/30 – 16 8 10 10/11 12 25 15 20 29 12 14 14/15 15

и содержит 116 мутаций. Это даёт 6675±910 лет до общего предка подветви. Верхняя подветвь той же ветви имеет базовый гаплотип

13 23 16 11 12 15 11 13 12 13 11 30 – 17 8 9 11 11 25 15 21 30 11 13 14/15 15

и содержит 181 мутацию. Это даёт 7025±875 лет до общего предка подветви. Между этими базовыми гаплотипами 12 мутаций на 25 маркерах, что помещает их общего предка, то есть предка всей двойной ветви, примерно на 11300 лет назад.

Таким образом, на дереве выявлены три древние линии, которые не могут быть, судя по их положению на дереве, дочерними или «отцовскими» друг друга. Попробуем определить, когда жил общий предок всех трёх базовых гаплотипов:

14 23 15 10 13 15 11 13 11 14 11 30 – 17 8 9 11 11 26 14 20 29 11 14 14 15

13 24 15 11 12 16 11 13 11 13 11 29/30 – 16 8 10 10/11 12 25 15 20 29 12 14 14/15 15

13 23 16 11 12 15 11 13 12 13 11 30 – 17 8 9 11 11 25 15 21 30 11 13 14/15 15

Все три базовых гаплотипа имеют 20 мутаций, что относит время жизни их общего предка на 4250 лет ниже, чем усредненный возраст всех троих (7900 лет), то есть примерно на 12150 лет назад.

Остальные две широкие ветви на дереве – относительно недавние. Базовый гаплотип для верхней левой ветви из 49 гаплотипов следующий:

13 22 14 10 13 14 11 14 11 12 11 28 – 15 8 9 8 11 23 16 20 29 12 14 15 16

эта ветвь содержит 259 мутаций, что соответствует 3275±385 лет от общего предка. С соседней подветвью этот гаплотип имеет 23 мутации (!) на 25 маркеров, что помещает их общего предка на 16800 лет назад. С противоположной на дереве древней ветвью (10000 лет до общего предка) этот базовый гаплотип имеет 20 мутаций, что помещает ИХ общего предка на 15900 лет назад.

Наконец, оставшаяся широкая ветвь внизу дерева, из 70 гаплотипов, имеет базовый гаплотип

15 23 15 10 15 15 11 13 11 14 12 32 – 15 8 10 11 11 25 14 20 27 11 14 14 15

и вся ветвь имеет 392 мутации, что даёт 3500±390 лет до общего предка. Тем не менее, две последних ветви, при примерно одинаковом возрасте, разошлись от очень древнего

предка, а именно на 25 мутаций на 25 маркерах, что даёт те же 16800 лет до общего предка ветвей. Эта величина соответствует оценкам времен жизни общих предков гаплогруппы I2 и по другим популяциям, как описано выше.

14.7. Гаплотипы I2 Пиренейского полуострова

В работе [*Adams et al, 2008*] приведены 67 гаплотипов гаплогруппы I, распределенные по всем территориям, кроме Гаскони. Удивительно, что не было типирования по подгруппам I1 и I2, но это должно проявиться при построении дерева гаплотипов и при его анализе, поскольку обе эти подгруппы должны уйти в разные ветви.

Действительно, дерево гаплотипов показало две отдельные ветви гаплотипов I (рис. 14.7.1), из которых одна ветвь из 22 гаплотипов достаточно однородная и относительно молодая (справа вверху), и вторая, из 45 гаплотипов, в свою очередь состояла из трёх подветвей, сходящих к одному общему предку (слева и внизу).

Базовый гаплотип правой верхней ветви имеет вид (в формате DYS 19-388-389[1]-389[2]-390-391-392-393-434-435-436-437-438-439-460- 461-462-385a-385b)

16-13-13-15-23-10-11-13-11-11-12-15-10-11-10-11-12-12-12

Во всех 22 гаплотипах имеется 98 мутаций, что даёт 4625 лет до общего предка.

Широкая ветвь из 45 гаплотипов имеет три базовых гаплотипа своих подветвей (состоящей из 9, 15 и 21 гаплотипов, в которых содержится 15, 102 и 69 мутаций, соответственно):

17-13-14-15-25- 9-11-13-11-11-12-15-10-12-10-12-12-12-12
15-13-13-17-23-10-12-14-11-11-12-15-10-11-11-12-12-15-15
14-14-12-16-23-10-11-13-11-11-12-16-10-11-10-12-12-13-15

Верхний базовый гаплотип относится к малой ветви в левой верхней части дерева. Ветвь молодая, о чём свидетельствует всего лишь 0.0877 мутаций на маркер; это даёт 1550 лет до общего предка, 5-й век нашей эры. У этого предкового гаплотипа характерная особенность – аллели 12 – 12 в паре маркеров DYD 385a,b. Это – необычно для гаплотипов га-

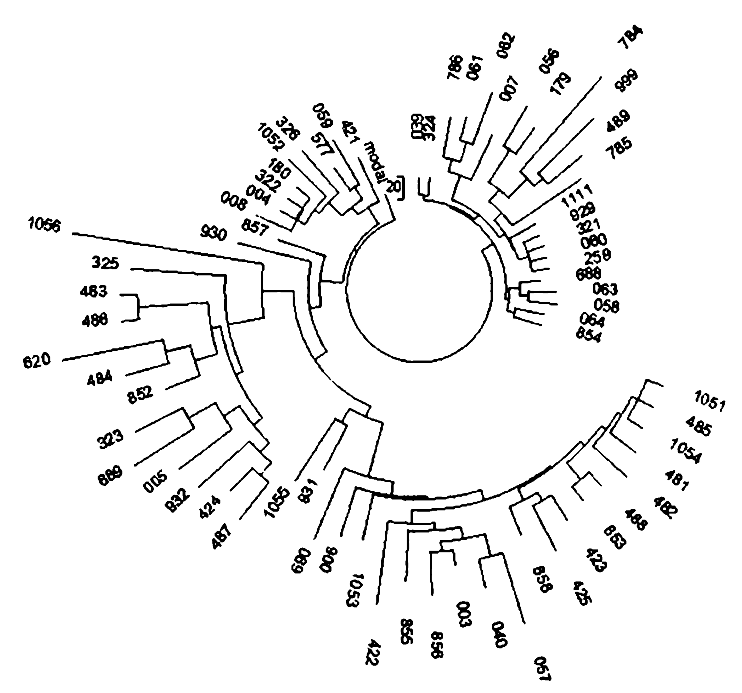


Рис. 14.7.1. Дерево 67 гаплотипов гаплогруппы I Пиренейского полуострова. Построено по данным работы [*Adams et al, 2008*].

плогруппы I в Европе. Такая же пара – у ветви наверху справа на том же дереве

16-13-13-15-23-10-11-13-11-11-12-15-10-11-10-11-12-12-12 (две последние аллели в гаплотипе), предок которой жил 4625 лет назад. Но данная молодая ветвь не происходит от старой, у них – отдельный общий предок, который жил примерно 7100 лет назад. На это указывает разница в 7 мутаций между двумя базовыми гаплотипами, и возраст самих базовых гаплотипов. Можно полагать, что эта необычная пара 12 – 12 на последних двух маркерах произошла от древнего предкового гаплотипа, скорее всего гаплогруппы I2, в Европе малоизвестного. Возможно, иберийского изолята древней европейской гаплогруппы I2.

Средний базовый гаплотип относится к средней подветви слева на дереве на рис. 14.7.1. Ветвь – древняя, о чём сви-

детельствует среднее число мутаций 0.358 на маркер. Это – 7800 лет от общего предка. Две последних аллели 15 – 15 хорошо известны и относятся к древним гаплотипам гаплогруппы I2, с общим предком старше 10 тысяч лет.

Нижний базовый гаплотип относится к нижней правой ветви на дереве гаплотипов. Среднее число мутаций 0.173, возраст общего предка 3250 лет.

Можно заключить, все четыре ветви на дереве иберийских гаплотипов гаплогруппы I – это фрагменты генеалогических линий, ведущих от древнего предка, но не напрямую, а после прохождений каждой бутылочного горлышка популяции. Говоря иначе – продукты генетического (скорее, мутационного) дрейфа. Время жизни их общего предка можно рассчитать, выписав все четыре гаплотипа, и определив ИХ предковый гаплотип:

17-13-14-15-25- 9-11-13-11-11-12-15-10-12-10-12-12-12-12
15-13-13-17-23-10-12-14-11-11-12-15-10-11-11-12-12-15-15
14-14-12-16-23-10-11-13-11-11-12-16-10-11-10-12-12-13-15
16-13-13-15-23-10-11-13-11-11-12-15-10-11-10-11-12-12-12

Они все имеют следующий предковый гаплотип:

15-13-13-16-23-10-11(12)-13-11-11-12-15-10-11-10-12-12-13(15)-15

Все четыре базовых гаплотипа имеют 29 мутаций, что помещает ИХ общего предка на 12800 лет назад.

Идентифицированный предковый гаплотип очень схож с древним предковым гаплотипом гаплогруппы I2 из Восточной Европы (Польша, Украина, Белоруссия, Россия), который в данном 19-маркерном формате имеет вид:

15-13-13-16-23-10-12-13-X-X-X-**14**-X-11-X-X-X-15-15

и предок жил 10800 лет назад, то есть с разницей всего на две тысячи лет.

Итак, около 13 тысяч лет назад носители гаплогруппы I2, возможно, жили на Пиренейском полуострове и были старейшей гаплогруппой по сравнению с гаплогруппой E (11 тысяч лет назад) и G (7600 лет назад). Гаплогруппа I2 расщепилась на несколько ветвей, имеющих потомков в настоящее время, со временем жизни общих предков от 7800 до 1550 лет назад.

14.8. Ближний Восток (Иордания, Ливан, гаплотипы евреев)

Выборка из YSearch состоит из 20 25-маркерного гаплотипов (рис. 14.8.1), в которые входят 16 гаплотипов евреев и по два гаплотипа иорданцев и ливанцев.

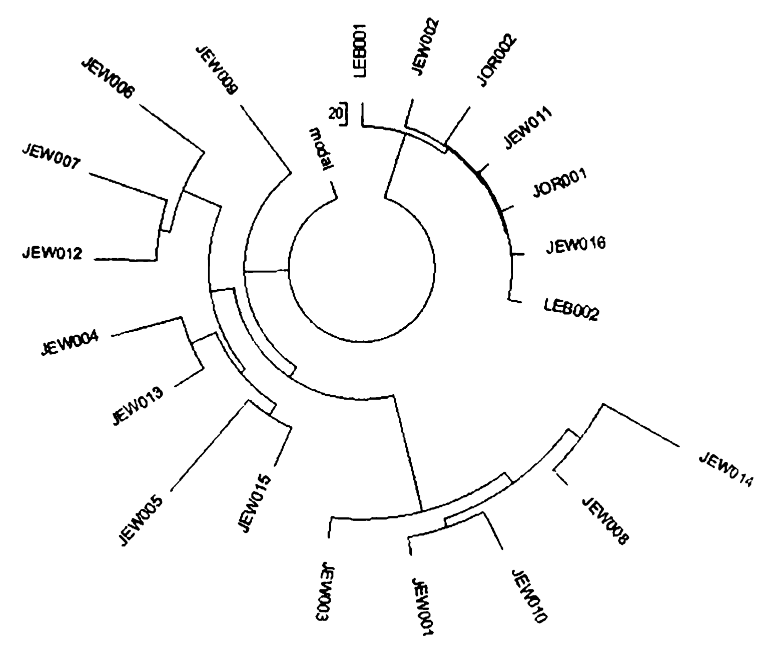


Рис. 14.8.1. Дерево из двадцати 25-маркерных гаплотипов гаплогруппы I2 Ближнего Востока. Построено по данным базы данных Ysearch. Приведены гаплотипы евреев, иорданцев и ливанцев.

Видно, что дерево состоит из трех основных ветвей. Правая верхняя ветвь имеет базовый гаплотип

13 22 16 10 15 16 11 13 11 13 13 29 – 16 8 9 11 11 23 14 20 27 14 15 16 16

причём во всех семи гаплотипах, на 175 маркеров приходится только четыре мутации. Это даёт 300±150 лет до общего предка. Там – представители всех трёх групп.

Вторая, тоже недавняя ветвь, справа внизу, в которой только евреи, имеет базовый гаплотип

13 **24** 16 **11** **14** **15** 11 13 **13** 13 **11** **31** – **17** 8 **10** 11 11 **25** **15** 20 **31** **12** **14** **15** **15**

который отличается на 25 мутаций на 25 маркерах (выделены). Это разводит общих предков суммарно на 26875 лет. А поскольку во всех пяти гаплотипах ветви имеется 14 мутаций, это показывает, что их общий предок жил 1625±460 лет назад. Это в свою очередь помещает общего предка обоих ветвей на 14400 лет назад.

Наконец, левая ветвь, образованная исключительно гаплотипами евреев, имеет базовый гаплотип

14 23 15 10 15 15 11 13 11 13 12 30 – 15 8 10 11 11 25 14 20 28 11 14 14 15

который отличается от двух предыдущих на 17.5 и 18.5 мутаций на 25 маркерах, или суммарно на 15075 и 16425 лет, соответственно. Поскольку все 8 гаплотипов содержали 71 мутацию от базового гаплотипа, их общий предок жил 6000±930 лет назад. Общие предки его с двумя базовыми гаплотипами выше жили 10700 и 12025 лет назад.

Ситуация примерно ясна. Если выписать все три базовых гаплотипа подряд, то в них будут 35 мутаций, что поместит время жизни общего предка на 8500 лет ниже среднего времени для всех трёх базовых гаплотипов (2600 лет назад), то есть на 11100 лет назад. Базовый гаплотип общего предка будет следующий:

14 23 15 10 15 15 11 13 11 13 12 30 – 15 8 10 11 11 25 14 20 28 11 14 14 15

То есть он тот же, что и у наиболее древней ветви.

Понятно, что 6 тысяч лет назад евреев как таковых не было, были бедуины. Это и был предковый гаплотип бедуинов. Крайне интересно, что такой же предковый гаплотип имеется у англичан, скандинавов и немцев:

14 23 15 10 15 15 11 13 11 13 12 30 – 15 8 10 11 11 25 14 20 27 11 14 14 15

14 23 15 10 15 15 11 13 11 **14** 12 31 – 15 **9** 10 11 11 25 14 20 27 **12** 14 14 15

14 23 15 10 15 15 11 13 11 **14** 12 **32** – 15 8 10 11 11 25 14 20 27 11 14 14 15

всего с небольшими, единичными отличиями (выделены).

Времена жизни предков – тоже около 6 тысяч лет назад (см. табл. 14.1), кроме скандинавов (около 4 тысяч лет назад). Но поскольку гаплотип европейский – видимо, на Ближнем Востоке он пришелец.

14.9. 67-маркерные гаплотипы субкладов I2a-P37.2

14.9.1. Гаплотипы субклада I2a2-M26

Дерево 67-маркерных гаплотипов субклада I2a2 приведено на рис. 14.9.1.1. Видно, что оно опять расходится на старую и молодую ветви.

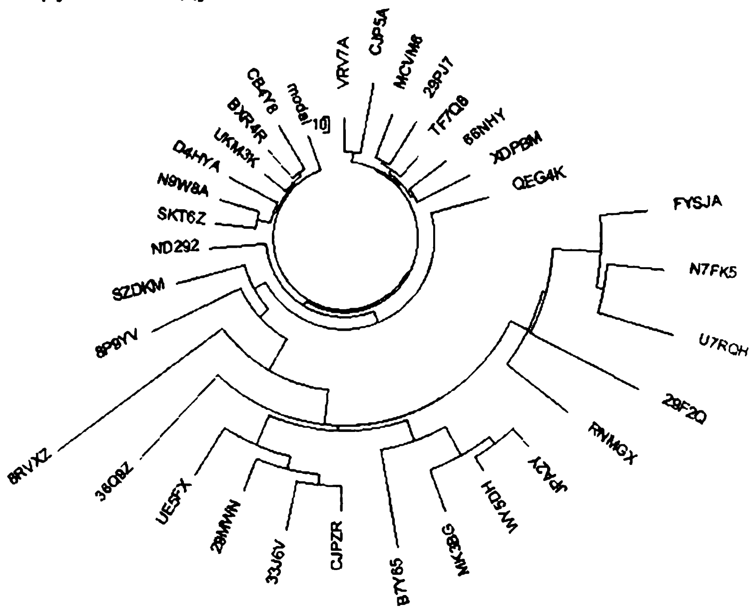


Рис. 14.9.1.1. Дерево из 32 67-маркерных гаплотипов гаплогруппы I2a2-M26. Построено по данным базы данных Ysearch. Индексы гаплотипов – из базы данных.

Базовый гаплотип старой ветви из 17 гаплотипов:

13 24 16 11 12 16 11 13 11 13 11 30 – 17 8 10 11 11 25 15 20 29 12 12 14 14 – 10 10 21 21 17 13 18 18 34 36 12 10 – 11 8 15

16 7 11 10 8 12 10 12 22 22 16 10 12 12 15 8 11 23 20 13 12 10 13 11 11 12 11

От него на ветви имеется 156 мутаций на первых 25 маркерах, что даёт 6250±800 лет до общего предка.

Молодая ветвь из 15 гаплотипов вверху на рис. 14.13 имеет следующий базовый гаплотип:

13 24 16 11 14 15 11 13 13 13 11 31 – 17 8 10 11 11 25 15 20 31 12 14 15 15 – 10 10 21 21 15 12 18 18 34 35 11 10 – 11 8 15 15 7 12 10 8 11 9 12 22 22 16 10 12 12 12 7 10 30 21 13 14 10 13 11 11 12 9

Вся ветвь имеет 57 мутаций, что даёт 2275±380 лет до общего предка.

Оба базовых гаплотипа различаются на 38 аллелей на 67 маркерах, что помещает их общего предка на 8675 лет назад. Отличие на 25 маркерах составляет 12 аллелей, что помещает общего предка на 8700 лет назад. Как видно, это одна и та же величина.

Интересно, что «старый» базовый гаплотип I2a2 просматривается только у шотландцев (различия выделены)

13 24 **15** 11 12 16 11 13 11 13 11 30 – **16** 8 10 11 **12** 25 15 20 29 12 14 14 **15**

с общими предками соответственно 6250±800 и 6675±910 лет назад, то есть в пределах погрешности. Разница в четыре мутации на 25 маркерах смещает время жизни ИХ общего предка на 1200 лет глубже по времени.

«Молодой» же базовый гаплотип I2a2 (2275±380 лет назад) характерен для Восточной Европы (2650±320), для Германии (2575±510) и, удивительно, для Ближнего Востока (1625±460):

13 24 16 11 14 15 11 13 13 13 11 31 – 17 8 10 11 11 25 15 20 **32** 12 14 15 15

13 24 16 11 14 15 11 13 13 13 11 31 – 17 8 10 11 11 25 15 20 31 12 14 15 15

13 24 16 11 14 15 11 13 13 13 11 31 – 17 8 10 11 11 25 15 20 31 12 14 15 15

Совпадение между этими предковыми гаплотипами поразительное, как и по временам, и показывает, что это – один и тот же общий предок. То, что он самый «молодой» на ближ-

нем Востоке, показывает, что он туде прибыл позже, из Европы, в середине 1-го тысячелетия нашей эры.

14.9.2. Гаплотипы субклада I2a1-M423

Субклад I2a1 «параллелен» субкладу I2a2 (см. рис. 12.2). Он может иметь сходный возраст общего предка, но вовсе не обязательно, если вмешалось «бутылочное горлышко» популяции. В принципе, любой субклад может вымереть, вообще не оставив следов в потомках, и это вымирание, полное или частичное, могло произойти практически в любое время в прошлом.

Дерево гаплотипов субклада показано на рис. 14.9.2.1. Выраженных ветвей на дереве не замечается.

Все 18 гаплотипов содержат 152 мутации от базового гаплотипа

13 23 16 10 12 12 11 13 11 13 11 28 – 17 8 10 11 11 25 15 21 29 11 14 14 15 – 10 11 21 21 14 12 18 19 33 34 12 10 – 11 8 16 16 8 12 10 8 11 7 12 21 21 15 11 12 12 13 8 12 22 20 13 13 10 13 11 11 12 11

что даёт 5650±730 лет до общего предка.

Для проверки этой величины было построено дерево 37-маркерных гаплотипов этого субклада, с вдвое большим числом гаплотипов (рис. 14.9.2.2).

Оно опять имеет типичный вид дерева с одним общим предком. Базовый гаплотип 37-маркерного дерева был идентичным 67-маркерному (см. выше) на всех 37 маркерах. Все 35 25-маркерных гаплотипа дерева содержали 285 мутации, что дало 5425±630 лет до общего предка. Это практически неотличимо от величины 5650±730 лет, найденной по 67-маркерным гаплотипам. Собственно, эти величины и не должны быть отличимы, поскольку среднее число мутаций на маркер, определяющее возраст общего предка, на первых 25 маркерах равно 152/18/25 = 0.338 для первой серии (67-маркерные гаплотипы), и 285/35/25 = 0.326 для второй серии. Для 95%-ного интервала надежности эти величины равны, соответственно, 0.338±0.027 и 0.326±0.019 мутаций на маркер, то есть практически идентичны. Столь большие

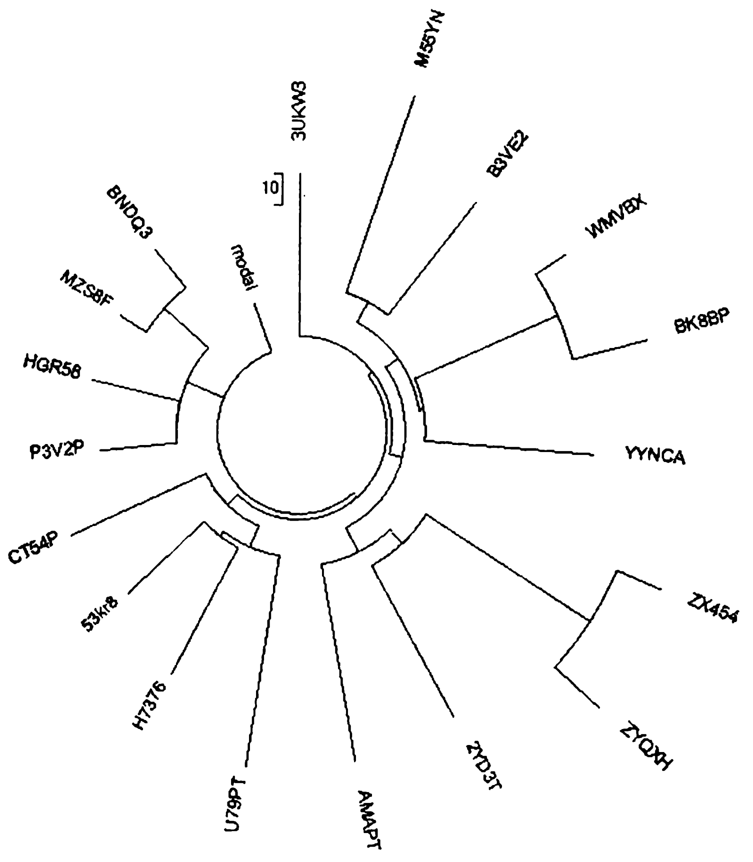


Рис. 14.9.2.1. Дерево из 18 67-маркерных гаплотипов гаплогруппы I2a1-M423. Построено по данным базы данных Ysearch. Индексы гаплотипов – из базы данных.

погрешности, явно избыточные, относятся к оценкам абсолютного времени на хронологической шкале, а не к сравнению времён жизни общих предков.

Интересно, что эти величины довольно близки к времени жизни общего предка субклада I2a2 (6250±800 лет назад). Похоже, что эти два субклада действительно параллельны не только на филогенетическом дереве, но и в реальном времени.

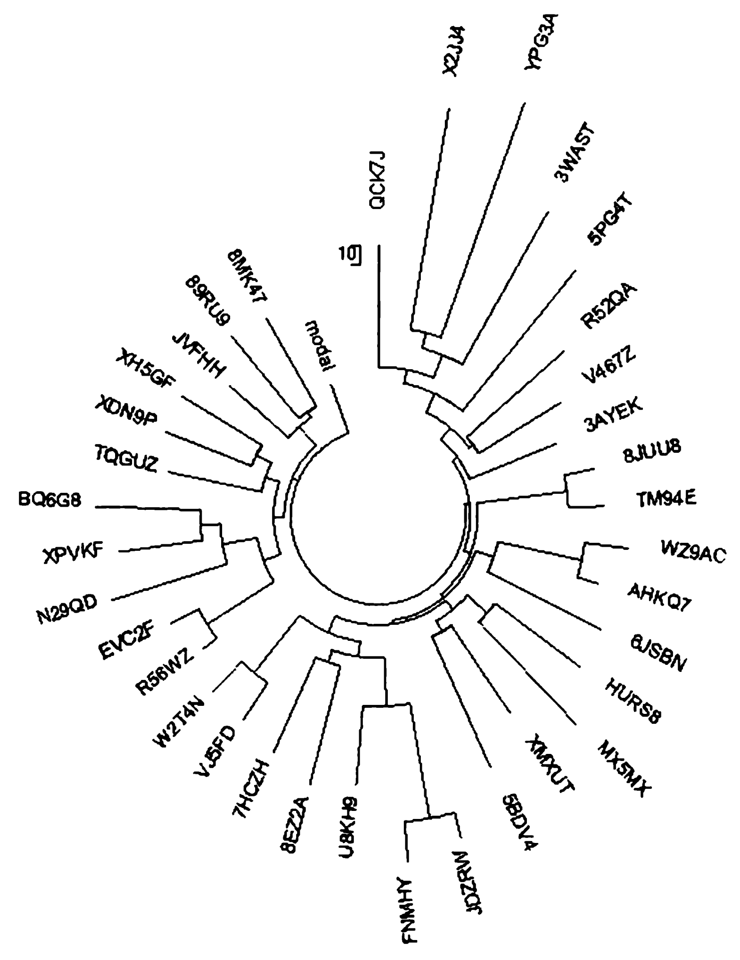


Рис. 14.9.2.2. Дерево из 35 37-маркерных гаплотипов гаплогруппы I2a1-M423. Построено по данным базы данных Ysearch. Индексы гаплотипов – из базы данных.

Различия базовых гаплотипов субкладов I2a1 и I2a2 составляют 38 и 48 мутаций со «старой» и «молодой» ветвью субклада I2a2, соответственно. Это помещает общих предков субклада I2a по меньшей мере на 11500 и 12000 лет назад, соответственно, что в общем в пределах погрешности

расчетов. Но это только субклад I2a. Помимо него, есть субклад I2b с общим предком (с I2a) в гаплогруппе I2, и есть гаплогруппа I1 со своими субкладами и общими предками, у которых есть общий предок гаплогруппы I. Он явно уходит в глубокую древность, во времена обитания неандертальцев в Европе. Подроблее об этом – в части 1 книги.

14.10. 67-маркерные гаплотипы субкладов I2b

14.10.1. Гаплотипы субклада I2b1-M223

Дерево гаплотипов показано на рис. 14.10.1.1.

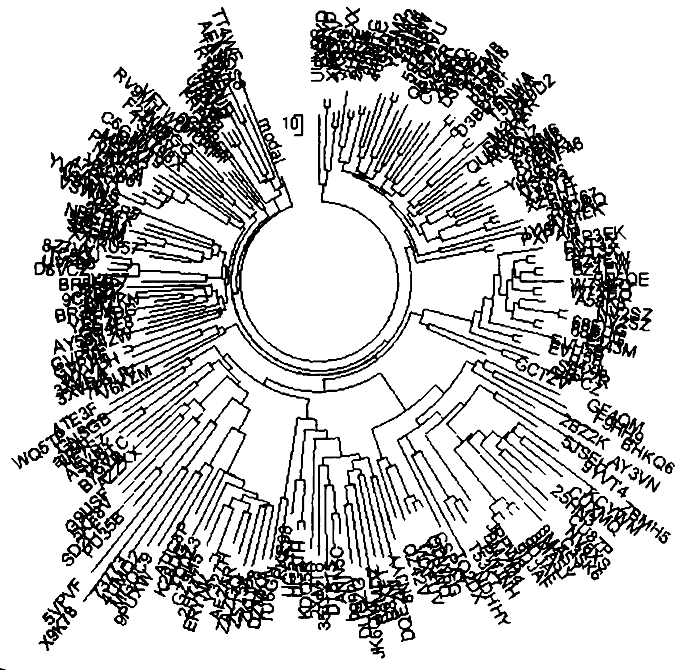


Рис. 14.10.1.1. Дерево из 204 67-маркерных гаплотипов гаплогруппы I2b1-M223. Построено по данным базы данных Ysearch. Индексы гаплотипов – из базы данных.

Все 204 гаплотипа содержат 1739 мутаций от базового гаплотипа

14 23 15 10 15 15 11 13 11 14 12 32 – 15 8 10 11 11 25 14 20 27 11 14 14 15 – 11 10 19 21 14 14 18 18 34 39 12 10 – 11 8 15 16 8 11 10 8 10 8 12 21 22 15 11 12 12 14 9 13 27 20 11 13 12 12 11 12 12 11
что даёт 5700±590 лет до общего предка.

14.10.2. Гаплотипы субклада I2b2

У этого субклада есть четыре равноправные мутации, образующие сам субклад: L38, L39, L40 и L65. Дерево гаплотипов показано на рис. 14.10.2.1.

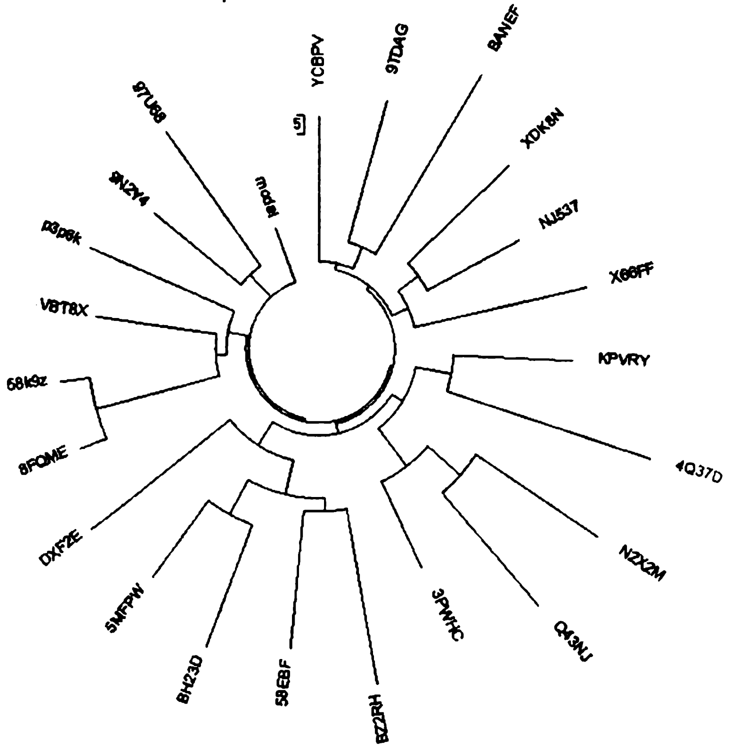


Рис. 14.10.2.1. Дерево из 22 67-маркерных гаплотипов гаплогруппы I2b2. Построено по данным базы данных Ysearch. Индексы гаплотипов – из базы данных.

Все 22 гаплотипа содержат 168 мутаций от базового гаплотипа

13 25 16 11 13 16 11 13 11 12 11 28 – 16 8 10 10 12 25 15 19 28 14 14 15 15 – 10 9 19 19 14 14 16 18 35 36 12 10 – 11 8 15 16 8 11 10 8 11 9 12 21 22 15 11 12 12 15 8 13 23 21 11 13 12 14 11 12 12 11

что даёт 5000±630 лет до общего предка.

14.11. Оценка времени, когда жил общий предок субкладов I2a и I2b

Поскольку мы имеем четыре базовых гаплотипа субкладов гаплогруппы I2 и веса их в определённой степени одинаковы (два I2a и два I2b), то можно попытаться оценить возраст их всех общего предка, то есть гаплогруппы I2. Для этого выпишем все четыре базовых гаплотипа («старые» ветви, где они идентифицированы), для упрощения – только в 25-маркерном варианте

13 23 16 10 12 12 11 13 11 13 11 28 – 17 8 10 11 11 25 15 21 29 11 14 14 15

13 24 16 11 12 16 11 13 11 13 11 30 – 17 8 10 11 11 25 15 20 29 12 12 14 14

14 23 15 10 15 15 11 13 11 14 12 32 – 15 8 10 11 11 25 14 20 27 11 14 14 15

13 25 16 11 13 16 11 13 11 12 11 28 – 16 8 10 10 12 25 15 19 28 14 14 15 15

и определим, что все четыре гаплотипа имеют 42 мутации от некоего предполагаемого предкового гаплотипа. Это помещает их общего предка на 7425 лет ниже их усредненного времени жизни (5600 лет назад), то есть на 13 тысяч лет назад. Это и есть верхний, наиболее приближенный к нам потолок времени жизни общего предка гаплогруппы I2. Он не противоречит оценкам, сделанным попарным сравнением базовых гаплотипов и приведённым в таблице 14.1.

15. Гаплогруппа J

Предполагается, что гаплогруппа J возникла с появлением мутации-снипа M304 (дублирующие мутации – 12f2.1, P209, S6, S34 и S35, они дублирующие в том смысле, что относятся к тому же сводному человеческому роду, но определены в разных лабораториях, на что указывают, в частности, буквенные индексы в снипах. Это могут быть те же самые мутации, или другие, но охватывающие тот же род или популяцию). Опять же предполагается, что эта гаплогруппа возникла на Ближнем Востоке из гаплогруппы F в виде сводной гаплогруппы IJK примерно 50 тысяч лет назад и разошлась по Ближнему Востоку, Северной Африке и Средиземноморью и далее до Индии, Пакистана и Средней Азии. Небольшая доля гаплогруппы J2, около 3%, находится среди этнических русских.

Естественно, названия гаплогруппы J и её подгрупп как «ближневосточная» или «средиземноморская» являются условными и служат только для первичной ориентации. Такие условные названия гаплогруппам часто дают или по месту её предполагаемого возникновения, или по территории наибольшего распространения, или по какому-то знаковому явлению, легко ассоциирующемуся с определёнными историческими событиями. Это не снимает того факта, что носители гаплогруппы могут жить в любой части света.

16. Гаплогруппа J1

Гаплогруппа J1 прослеживается методами ДНК-генеалогии вглубь примерно на 20 тысяч лет, но на самом деле она, конечно, более древняя. Как обычно бывало в человеческой истории, развитие ДНК-генеалогической линии шло со сдвигом, посредством генетического дрейфа, что в мужской линии означало сдвиг предкового гаплотипа. Если мужская часть племени погибала вся, предкового гаплотипа племени не оставалось. Линия полностью терминировалась. Если кто-то из мужчин племени выживал, то есть проходил «бутылочное горлышко» популяции, то последующий разбег мутаций в гаплотипов его потомков начинался уже с него. Он становился продолжателем рода или племени, но поскольку его гаплотип часто содержал мутации относительно гаплотипа первопредка, то отсчёт мутаций и времени развития линии уже ведётся от выжившего «промежуточного предка» рода-племени.

Именно так, пульсациями ДНК-генеалогической линии, с сериями «бутылочных горлышек» популяции и сдвигами базовых гаплотипов и шло продолжение рода. То, что мы видим сейчас у наших современников – это картина мутаций со времени последнего бутылочного горлышка популяции, племени, рода. Это отрезок всегда (или почти всегда) меньше времени, прошедшего от момента возникновения снипа, или появления гаплотипа первопредка. И только сопоставление разных базовых гаплотипов, от различных ДНК-генеалогических линий в пределах одной гаплогруппы позволяет понять, насколько древним является сам род, и то всего лишь его верхняя временная граница.

Для гаплогруппы J1 примером древней ДНК-генеалогической линии является линия с мутацией одного из самых «медленных» маркеров, DYS426, то есть маркеров, в которых скорость мутации крайне мала, настолько, что мутация может рассматриваться как почти необратимая. Для маркера DYS426 она оценена в 0.00009 мутаций на поколение [*Chandler, 2006*], то есть ***одна мутация в среднем происходит***

за 11 тысяч поколений, или почти за 300 тысяч лет. Именно это и означает, что она практически необратима в одной ДНК-генеалогической линии.

Действительно, в большинстве выборок, то есть серий гаплотипов, значение аллели для этого маркера неизменно во всей выборке. Например, в выборке из 1527 гаплотипов англичан гаплогруппы I1 мутация DYS426 была отмечено всего в 10 гаплотипах – четыре мутации «вверх», от обычной величины 11 (для данной гаплогруппы) до 12, пять раз до 10 и один раз до 9 (возможно, двойная мутация), то есть в сумме 11 мутаций на 1527 гаплотипов со временем от общего предка 139±14 поколений [*Klyosov, 2009a*]. Это составляет в среднем примерно одну мутацию на этот маркер на 19 тысяч поколений. Если в данном списке есть родственники по мутации в данном маркере, что обычно приводит к возрастанию доли данной мутации, то мутация ещё более редка.

Такая редкость мутаций DYS426 привела к тому, что все 20 главных гаплогрупп человечества разделились на две части в отношении данной мутации:

- древние рода, от B до O, имеют DYS426=11,
- рода Q и R имеют DYS426=12,
- только гаплогруппа A, как самая древняя, имеет обе аллели, 11 и 12.

За долгое время существования этого рода мутация 11 → 12 закрепилась в популяции и дала отдельную ветвь DYS426=12 (см. выше). Эта ветвь имеет возраст 4050±450 лет и имеет общего предка с линией DYS426=11, который жил примерно 28 тысяч лет назад. Это – в гаплогруппе A.

Возвращаемся к гаплогруппе J1. Оказалось, что из 343 гаплотипов J1 в базе данных 23 гаплотипа имеют мутацию DYS426 11 → 12 или 11 → 10. Выяснилось, что на самом деле это всего две мутации, каждая из которых передаются тысячелетиями по цепочке предок → потомок. Это проиллюстрировано на рис. 16.1.

Из 23 гаплотипов одиннадцать расположены вокруг «ствола» дерева и восемь из них принадлежат евреям (на самом деле, их предки, жившие в 19-м веке и в начале 20-го

века имели типичные еврейские имена-фамилии, и ряд их потомков вошли как евреи в базу данных YSearch). Эти восемь человек имели пять идентичных (базовых) гаплотипов, и остальные гаплотипы содержали четыре мутации от базовых гаплотипов. Это даёт ln(8/5)/0.022 = 21±10 поколений, и 4/8/0.022 = 23±12 поколений, то есть 550±200 лет до общего предка этих восьми человек, который жил примерно в 15-м веке нашей эры и имел гаплотип

12-24-13-10-12-19-10-15-13-12-11-29

Другие восемь человек с такой же мутацией (DYS426 = 10) не имели еврейских имен, гаплотип их общего предка был следующий:

12-24-13-10-12-19-10-15-12-12-11-29

Все их восемь гаплотипов имели 24 мутации, что определило их общего предка на 3950±1450 лет назад.

Ясно, что эти люди принадлежат одному кругу родственников (в понятиях ДНК-генеалогии), маркер DYS426 у них не мутировал за указанные времена, и они просто унаследовали раз произошедшую мутацию от их общего предка. Та же мутация вошла в данную популяцию евреев примерно в 15-м веке нашей эры, и передалась потомкам. Этих потомков мы и видим на дереве гаплотипов.

Мутация DYS426=12 (остальные семь гаплотипов на дереве, рис. 16.1) имеет совершенно другую историю, что и видно из структуры дерева. Это (справа) – очень древняя ветвь. Все гаплотипы на ней принадлежат людям с типичными европейскими фамилиями, плюс один палестинец. Базовый гаплотип их общего предка следующий:

12-24-14-10-12-14-12-13-12-13-11-29

Все семь гаплотипов содержат 46 мутаций от данного базового гаплотипа, что помещает их общего предка на 10600±1900 лет назад.

Поскольку оба базовых гаплотипа, приведенные выше, различаются на 12 мутаций на 12 маркерах, это помещает их общего предка на 760±135 поколений назад, то есть на 19000±3400 лет назад. Это, видимо, древнейший возраст гаплотипов гаплогруппы J1, пока известный.

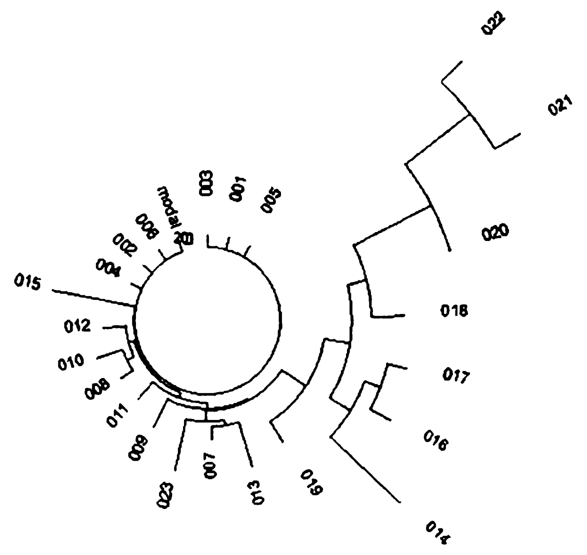


Рис. 16.1. Дерево 12-маркерных гаплотипов гаплогруппы J1 с мутированным маркером DYS426. Гаплотипы 002, 003, 004, 005, 006, 008, 010 и 011 принадлежат людям с именами-фамилиями евреев (относящиеся в основном к 19-му веку и началу 20-го).

16.1. «Модальный гаплотип коэнов»

Наиболее известная ДНК-генеалогическая линия в гаплогруппе J1 – это так называемый «модальный гаплотип коэнов». Напомним, что коэны, или коханим – это каста еврейских (храмовых) священников, со статусом, передаваемым по мужской линии, и по Торе (и Библии) ведущих свое начало от Аарона, первосвященника, брата Моисея. Согласно Библии и Торы, (1) коэны ведут свой род от Авраама, поскольку Аарон – прямой потомок Авраама, (2) они технически не входят ни в одно из двенадцати колен израилевых, хотя Аарон – правнук Левия, и (3) время жизни Аарона, общего предка коэнов – примерно 3600 лет назад, поскольку именно тогда по интерпретации Библии, был исход евреев из Египта. Если, конечно, сам исход имел место, что, впрочем, в контексте данного изложения не имеет значения. Мы ведь не исход обосновываем, а пытаемся выяснить, был ли

общий предок у коэнов или хотя бы их значительной части, и если был, то когда он жил.

Чтобы пояснить три приведённых положения, напомним, что коленами (по Библии и ее толкованиям) при исходе из Египта по сути фактически были (и пересчитывались время от времени) ***боевые подразделения***, они имели свои боевые штандарты, которые разворачивали в походах и битвах. Это были дивизии. А правнуки Левия, Моисей и Аарон в колена не входили. Они получили другое задание, по Библии – от самого Господа. Задание было – провести переговоры с фараоном и вывести всех сынов Израилевых из Египта по двенадцати ополчениям их. И далее, Бог завещал Аарону стать первосвященником и потомкам его – священниками.

Так и сложилось – 12 колен израилевых, плюс наследственные священники, коханим, или коэны.

Итак, ДНК-генеалогические рамки определены. Поскольку Y-хромосомные маркеры и их аллели передаются по прямой линии, от отца сыну, то, естественно, все родные братья должны были иметь те же маркеры и аллели, что и их отец. А значит, если генеалогия изложена в Библии верно, то идентичные маркеры и аллели должны быть идентичны для всех 12 колен и их прямых потомков до сего времени, а также, кстати, для Измаила – сына Авраама – и его потомков, уже арабские линии по Библии. Это должно быть так, поскольку Измаил – сын Авраама и брат (по отцу) Исаака. А Исаак, отец Иакова и дедушка родоначальников 12 колен (и прадедушка Ефрема и Манассии, тоже возглавивших соответствуюшие колена Израилевы).

Иначе говоря, если Измаил действительно находится в таком родстве, как описано в Библии, то у арабов, прямых потомков Измаила, и у евреев, прямых потомков 12 колен, включая коэнов, прямых потомков Аарона, правнука Левия, должны быть по сути идентичные гаплотипы и в наше время, не считая нескольких естественных мутаций.

* * *

Здесь надо сделать небольшое отступление. Читатель должен понимать, что отсылки в настоящем изложении к

Библии, Торе, а также к Аврааму, Аарону, 12 коленам израилевым и так далее не являются, строго говоря, научными отсылками. Они даются для наглядности, доступности, и последовательности изложения весьма сложных вопросов ДНК-генеалогии.

Дело в том, что евреи и арабы действительно принадлежат к одному роду, в терминах ДНК-генеалогии (и почти одинаково представлены в основных ближневосточных родах J1 и J2, для разных популяций), как и изложено в Библии. Поэтому для иллюстративных целей такое изложение вполне допустимо. Далее, гаплотипы рода (гаплогруппы) J1 показывают, что евреи и арабы разошлись по своим генеалогическим линиям примерно 4 тысячи лет назад, как и следует из Библии и её интерпретаций, привязанных к известным историческим событиям (извержение вулкана Санторин около 3600 лет назад, например).

Далее, дети должны нести гаплотип отца, и 12 колен израилевых, или сколько их могло быть на самом деле, должны были иметь гаплотип предка, звали его Иаков или нет. Коэны далеко не обязательно, а, возможно, и совсем не являются потомками Аарона, если таковой вообще был, как и брат его Моисей, если он вообще был его братом или вообще существовал. Но коэны существуют на самом деле и очень интересуются своим происхождением, понимая, что там не всё так просто. В любом случае, отнесение к Библии или Торе ставит изложение для многих в привычные рамки, позволяет лучше понять материал, соотнести его со своим мировоззрением.

На самом деле историческая наука и не рассматривает исход евреев из Египта предположительно 3600 лет назад, как не рассматривает 12 колен израилевых, или деление территории Ханаана по коленам 3500 – 3300 лет назад. Таких понятий в исторической науке не существует вообще, в том числе и у еврейских историков.

Например, в недавней статье «Как Израиль стал народом? Генезис самосознания израильтян» (Avraham Faust, «Biblical Archaeological Review», Ноябрь/Декабрь 2009, с. 62 – 69,

92 – 94) древняя история Израиля и его людей описывается в отнесении к периодам железного века I и II, 1200 – 1000 и 1000 – 586 лет до н.э., соответственно. Заметим, что начало железного века I – это 400 лет спустя библейского исхода из Египта. Естественно, ни о каких делениях территории Израиля по коленам в те времена в статье нет и речи. Это – времена до образования израильской монархии в 10-м веке до н.э., уже в железном веке II.

Более того, в период 1550 – 1200 гг. до н.э. (поздний бронзовый век) Ханааном всё ещё правили египетские фараоны. Это уже заметно позже, чем следует из библейской мифологии, согласно которой исход евреев и был уходом от власти Египта, особенно после знаменитой истории о гибели египетской армии, преследующей беглецов.

В цитируемой статье описываются сотни маленьких посёлков, обычно менее гектара каждый, рассеянных между Средиземным морем и рекой Иордан. Материальные признаки очень просты – глиняные кувшины с отсутствием какого-либо орнамента (в отличие, например, от раскрашенных сосудов филистимлян в те же времена), никакой «импортной» посуды, жилье только семейное, неукреплённое (нефортифицированное), никаких административных сооружений.

Более того, среди израильских историков имеются разногласия, были ли это «израэлиты» или другие поселенцы. В любом случае, археология Израиля не даёт никаких соответствий с описанием (Числа, 13:29) «*Но народ, живущий на земле той, весьма силен, и города укреплённые, весьма большие*» (из доклада гонцов-разведчиков Моисею и Аарону). Там же (Числа 13:30) было описание, что «*Хеттеи, Иевусеи и Аморреи живут на горе, Хананеи же живут при море и на берегу Иордана*». Никаких данных современной археологии об этом нет.

Автор цитируемой статьи заключает, что в настоящее время историки избегают ассоциировать поселенцев железного века I на той земле как «израэлитов», хотя в целом согласны, что потомки их стали израэлитами. Этот взгляд в целом попадает в концепцию ДНК-генеалогии.

Следует, однако, отметить, что на гранитной стелле, известной как «стелла Мернепта», названной в честь фараона Мернепта, сына Рамзеса II, и воздвигнутой в 1207 году до н.э. (обнаружена в 1896 году), написано слово «Израиль», причём с сопутствующим иероглифом, обозначающим не город или страну, а народ, или, по меньше мере, «группа людей» (цит. по Biblical Archaeological Review, см. выше).

* * *

Возвращаемся к коэнам. В 1997 году в журнале Nature была опубликована короткая статья «Y-хромосомы еврейских священников» [*Skorecki et al, 1997*]. Эта статья вскоре приобрела статус пионерской и легендарной. В ней было объявлено, что частота определённых гаплотипов еврейских священников отличается от частоты встречаемости гаплотипов «простых» израэлитов. В работе с помощью двух маркеров ДНК изучались гаплотипы 188 евреев из Израиля, Северной Америки и Британии. При этом те, кто не были уверены в своем коэнском происхождении, включая левитов, выводились в отдельный список «израэлитов». Так были отобраны 44 коэна-ашкенази, 24 коэна-сефарда, и 120 некоэнов, израэлитов. Авторы, впрочем, не обмолвились, что доля коэнов в выборке (36%) намного превышает ожидаемую цифру 5%, приведенную в самом начале статьи.

В итоге авторы сообщили, что нашли ДНК-метку, которая встречается только у 1,5% коэнов, но у намного большего числа (18%) израэлитов. Другая метка, не из Y-хромосомы, взятая для сравнения, встречалась в одинаковой степени у коэнов и израэлитов. Коэны, стало быть, нормальные люди (так это читается у авторов), но отличаются меткой в Y-хромосоме от других евреев.

Курьёз статьи в том, что её главное положение, что коэны отличаются по метке в Y-хромосоме ДНК от остальных евреев, относится к 36% евреев в выборке, которые коэнами по своей доле быть никак не могут. Перефразируя авторов, данные статьи показали, что треть всех евреев, НАЗЫВАЮЩИЕ себя коэнами, генетически (в смысле наследственно) отличаются от остальных евреев.

Поскольку в статье использовалась устаревшая номенклатура и гаплотипы не идентифицировались и с тех пор эти данные не перепроверялись, то сейчас трудно сказать, в чем же состояли отличия коэнов от израэлитов, которые подчеркивали авторы статьи, тем более различия более чем на порядок измеряемой величины. По современным данным таких выраженных отличий нет. Но дело было сделано, внимание к вопросу привлечено.

Через год в том же журнале вышла вторая статья на ту же тему, с заметно изменённым авторским коллективом. Статья называлась «Происхождение ветхозаветных священников» [*Thomas et al, 1998*]. В развитие высказанных ранее идей, авторы логическим путём обосновывают положение, что гаплотипы коэнов и левитов должны отличаться от гаплотипов других евреев и иметь общего предка не ближе, чем примерно две-три тысячи лет назад. Затем авторы рассматривают гаплотипы евреев и заключают, что с левитами эта логика не проходит, но гаплотипы коэнов действительно имеют общего предка примерно 3000 лет назад.

В статье рассматривались 6-маркерные гаплотипы (DYS 19, 388, 390, 391, 392, 393) и шесть снипов (устаревшая или уже забытая номенклатура) в Y-хромосомном материале 306 евреев из Израиля, Канады и Англии, и было найдено 112 вариантов гаплотипов. Только один – получивший наименование «модальный гаплотип коэнов» (МГК) - имел наибольшую частоту у коэнов, как среди коэнов-ашкенази (45%), так и среди коэнов-сефардов (56%). МГК плюс МГК с одной мутацией наблюдался у 69% и 61% коэнов ашкенази и сефардов, соответственно. У израэлитов эти частоты были 13% (15%) и 10% (14%), соответственно (в скобках – частоты МГК с одной мутацией в шести маркерах). Коэны принадлежали в большинстве к одному снипу (96% и 88% для ашкенази и сефардов), левиты и израэлиты – к трём разным (от 30% до 68% к снипу коэнов).

Авторы оценили время, когда жил первопредок коэнов, исходя из отклонений величины аллели от средней по каждому маркеру, принимая среднюю скорость мутаций 0.0021

на маркер на поколение. Расчёт проводился по пяти маркерам, маркер 388 был отброшен по причине его отклонений от «ступенчатого характера мутаций» (непонятно, почему и в чём это выражалось, но в статье это не указано). Поскольку для всех евреев в выборке это среднее отклонение было равно 0.226 мутаций на маркер, то было рассчитано, что общий для всех 306 евреев предок жил 106 поколений, или 2650 лет назад, принимая 25 лет на поколение. Авторы замечают, что при 30 годах на поколение получится 3180 лет до общего предка. Для ашкеназов и сефардов отдельно эти величины были равны (25 лет на поколение) 2619 и 2684 лет, соответственно.

К этому можно заметить, что за прошедшие со времени публикации десять лет величины скоростей мутаций были уточнены, и для рассматриваемых пяти маркеров скорость мутации равна 0.00171 на поколение. Тогда общий предок коэнов, по данным авторов, жил 0.226/0.00171 = 132 поколения назад без поправки на возвратные мутации, то есть 152 поколения с поправкой, или 3800 лет назад, а ещё точнее 3800±430 лет назад с 95%-ным доверительным интервалом. А если брать 30 лет на поколение, то общий предок коэнов жил 4560±520 лет назад, то есть во времена Авраама или даже на тысячу лет раньше.

В общем, можно считать, что полученные величины не противоречат библейским данным. Но с этим подходом есть проблемы, и принципиальные. Менее серьезной является проблема, что само введение понятия «модальный гаплотип коэнов» было неудачным, поскольку он наблюдается не только у коэнов и не у всех коэнов, но и у многих израэлитов, а также у многих арабов и вообще у многих носителей других гаплогрупп, в первую очередь J1 и J2. Многие коэны, имеющие данный гаплотип, относятся к одной из этих гаплогрупп, что в свою очередь, формально говоря, практически исключает происхождение тех или других от одного предка, звали его Аарон или как-то иначе. Наконец, этот гаплотип со временем искажается мутациями, что автоматически выводит его из понятия «гаплотип коэнов». В общем, с «модальным

гаплотипом коэнов» так много исключений, что не видно самого правила. На самом деле его и не существует.

Самое главное, что сама концепция расчёта общего предка, используемая в статье, в принципе порочна. Как было показано [*Klyosov, 2008a, 2009a, 2009b, 2009c*], подавляющее большинство евреев, носителей «гаплотипа коэнов», являются потомками по меньшей мере двух (!) относительно недавних предков, один или более из которых определённо жили уже в нашей эре, во времена Диаспоры. То, что сделали авторы обсуждаемой статьи – это просто усреднили «отклонения величины аллелей от средней» для двух разных предков, а на самом деле от нескольких, каждый из которых имеют свои генеалогические линии, потому что в своих расчётах разных предков не разделяли.

Фактически авторы измеряли «среднюю температуру по больнице». При этом время жизни «общего предка» могло получиться любое. Получилось 2650 или 3180 лет, если брать 25 или 30 лет на поколение. А взяли бы другое количество лет на поколение – получились бы другие цифры. И проблема даже не в том, что усредняли по разным предкам, а в том, что потомки этих разных предков, разных ДНК-генеалогических линий, были представлены в выборке в разных количествах. Поэтому те, кто были наиболее многочисленны в выборке, «тянули» время рассчитываемого предка на себя. Именно потому могла получиться почти любая (в широких пределах) цифра времени жизни «общего предка», на самом деле фантомного.

В любом случае статья сыграла важную роль в привлечении внимания к ДНК-генеалогии, за что авторам честь и хвала.

Рассмотрим современное состояние этого вопроса.

16.2. «Гаплотип коэнов» у евреев

16.2.1. 6-маркерные гаплотипы гаплогрупп J и J1

Список из 194 гаплотипов евреев гаплогруппы J был опубликован в работе Бехара и др. [*Behar et al, 2003*]. 91 из них были идентичны друг другу:

14-16-23-10-11-12

Это и есть тот самый «Модальный гаплотип коэнов» (МГК). В общем, уже ясно, что когда базовый (предковый) гаплотип находится в серии в количестве 91 из 194, то есть половина, то предок явно не древний. Тем не менее, авторы цитированных выше работ в журнале Nature в 1997 и 1998 годах объявили, что МГК появился больше 3 тысяч лет тому назад. Этого просто не может быть, глядя на эти гаплотипы и обращая вримание на частоты встречаемости гаплотипов в серии.

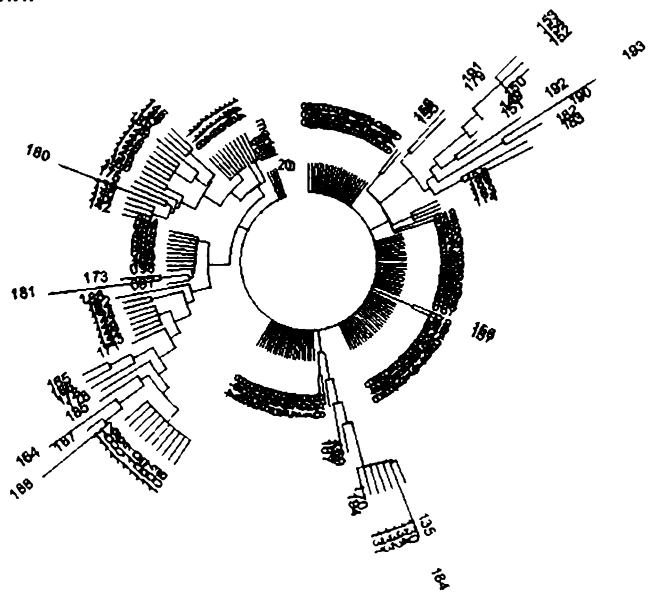


Рис. 16.2.1.1. Дерево 6-маркерных гаплотипов евреев гаплогруппы J, построено по данным Бехара и др. (2003). В выборке – 194 гаплотипов.

Полный набор из 194 гаплотипов содержит 263 мутации, то есть указывает на общего предка, жившего 263/194/0.0088 = 154 поколение назад, с поправкой на возвратные мутации – 182 поколения, или 4550±530 лет назад. Здесь 0.0088 – средняя скорость мутаций для 6-маркерных гаплотипов. Но посмотрим на долю остаточных базовых га-

плотипов: ln(194/91)/0.0088 = 86 поколений, с поправкой 95 поколений, 2375±340 лет назад. Разница до «одного и того же общего предка» - более двух тысяч лет. Так быть не может. Значит, там не один предок, а больше. Нельзя так считать, как считали авторы статей в Nature. И как считают, к сожалению, в десятках других статей.

Посмотрим на другую выборку, гаплогруппы J1 евреев, извлечённую из базы данных YSearch. 90 гаплотипов, в них 41 базовый и 123 мутации от точно такого же базового гаплотипа. Это даёт 123/90/0.0088 = 155 поколений до общего предка (а в «научной выборке» было 154 поколение!) и ln(90/41)/0.0088 = 89 поколений («научная» выборка дала 86 поколений), без поправок на возвратные мутации, которые уже не нужны, поскольку речь о «фантомном» предке. Но в любом случае, «коммерческая» и «научная» выборка дали одни и те же результаты. Обе показывают, что предок был не один. Но обе показывают, что распределение данных ДНК-генеалогических линий у евреев является стабильным и воспроизводимым. Вот только рассматривают их авторы публикаций неверно.

Детальное изучение выборок показало [*Klyosov, 2008a*] что эти выборки содержат по меньшей мере восемь (!) генеалогических линий, каждая из которых берёт начало от своего общего предка, и предки эти жили (без погрешностей расчётов) 11100, 6200, 5100, 3500, 1800, 775, 1650 и 1350 лет назад. Последние две линии – «Модальный гаплотип коэнов», которых оказалось два уже в 12-маркерных гаплотипах. Некоторые древние генеалогические линии повели своё начало от общих предков, которые жили 13400 и 9000 лет назад, но потом расщепились, пройдя, видимо, «бутылочные горлышки» популяции.

Далее оказалось, что картина с «модальным гаплотипов коэнов» становится ещё более курьёзной, поскольку такой же гаплотип обнаружился и в другой гаплогруппе, J2.

16.2.2. 6-маркерные гаплотипы гаплогруппы J2

В этом разделе мы кратко рассмотрим короткие, 6-маркерные гаплотипы коэнов гаплогруппы J2, чтобы сравнить их

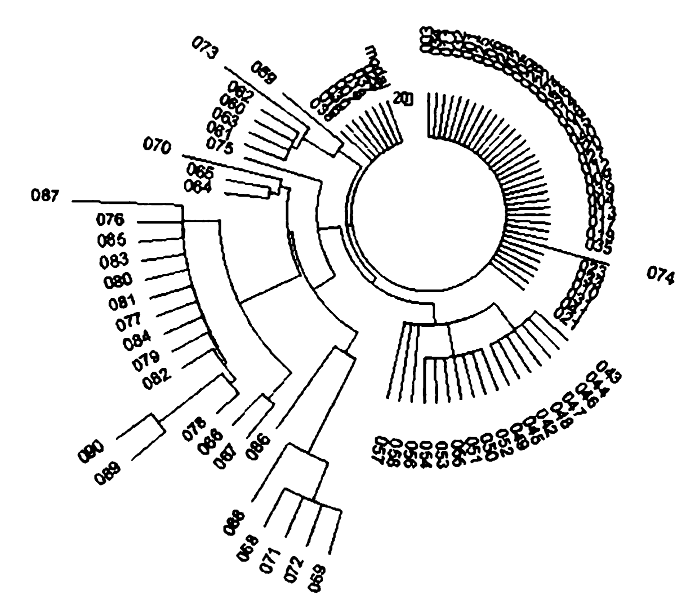


Рис. 16.2.1.2. Дерево 6-маркерных гаплотипов евреев гаплогруппы J1, построено по данным базы данных YSearch (2008). В выборке – 90 гаплотипов.

с данными предыдущего раздела, 6-маркерными гаплотипами коэнов гаплогруппы J1. Более протяжённые гаплотипы коэнов гаплогруппы J2 будут рассмотрены ниже в соответствующем разделе (Гаплогруппа J2).

В работе Бехара и др. [*Behar et al, 2004*] была опубликована выборка из 88 гаплотипов евреев гаплогруппы J2, 25 гаплотипов из которой были идентичны друг другу:

14-16-23-10-11-12

По случайной статистике этот 6-маркерный гаплотип идентичен «модальному гаплотипу коэнов» гаплогруппы J1. Эта идентичность вызвала массу дискуссий, которые продолжаются и сейчас – почему идентичны гаплотипу коэнов, ведь это же другая гаплогруппа! А это просто причуды статистики. Случайно именно эти шесть аллелей совпали, а многие из остальных заметно различаются в «гаплотипах коэнов» гаплогрупп J1 и J2. Например, на первых 25 маркерах между ними 11 различий.

Все 88 гаплотипов содержат 160 мутаций от базового гаплотипа. По доле базового гаплотипа число поколений до общего предка равно ln(88/25)/0.0088 = 143 поколения, или 167 поколений с учётом возвратных мутаций, то есть 4175±930 лет назад, по мутациям – 160/88/0.0088 = 207 поколений, или 260 поколений с учётом возвратных мутаций, то есть 6500±830 лет. Опять разнобой, более двух тысяч лет разницы между якобы одним и тем же общим предком, значит – более одного общего предка. Но это и по рис. 16.2.2.1 видно, что в дереве гаплотипов – явно не менее трёх ДНК-генеалогических линий («плоские» ветви), значит, считать их возраст надо по индивидуальным ветвям.



Рис. 16.2.2.1. Дерево 6-маркерных гаплотипов евреев гаплогруппы J2, построено по данным Бехара и др. (2004). В выборке – 88 гаплотипов.

Проверим по другой базе данных, по другой выборке, «коммерческой» (рис. 16.2.2.2). В ней – 75 гаплотипов евреев, которые включают 15 базовых гаплотипов, таких же, как и в «научной» выборке, и содержат 135 мутаций. Это дает ln(75/15)/0.0088 = 183 поколения и 135/75/0.0088 = 205 поколений до общего предка (без поправки на возвратные мута-

ции). Опять более одного общего предка, на что указывает и дерево гаплотипов (рис.16.2.2.2).

Анализ деревьев гаплотипов показал, что у евреев гаплогруппы J2 имеется по меньшей мере пять общих предков. Те, от которых произошло наибольшее количество современных евреев гаплогруппы J2, жили 6100, 900, и 1200 лет назад (без учета погрешностей). Последняя генеалогическая линия – «модальные гаплотипы коэнов».

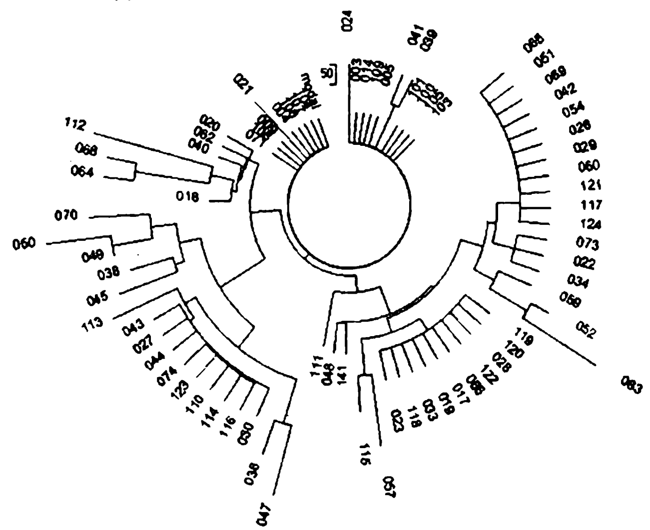


Рис. 16.2.2.2. Дерево 6-маркерных гаплотипов евреев гаплогруппы J2, построено по данным базы данных YSearch (2008). В выборке – 75 гаплотипов.

Эти примеры опять показывают, что нельзя рассчитывать времена до общего предка, основываясь только на числе мутаций в гаплотипах, без приложения других критериев, которые показывают, «чистая выборка» или нет, то есть происходит ли она от одного общего предка или нет.

16.2.3. 12- и 25-маркерные гаплотипы «коэнов» гаплогруппы J1

Рассмотрим более внимательно гаплотипы евреев в 12-маркерном формате (рис. 16.2.3.1). Они более протяжён-

ные, чем 6-маркерные, и позволяют получить больше информации.

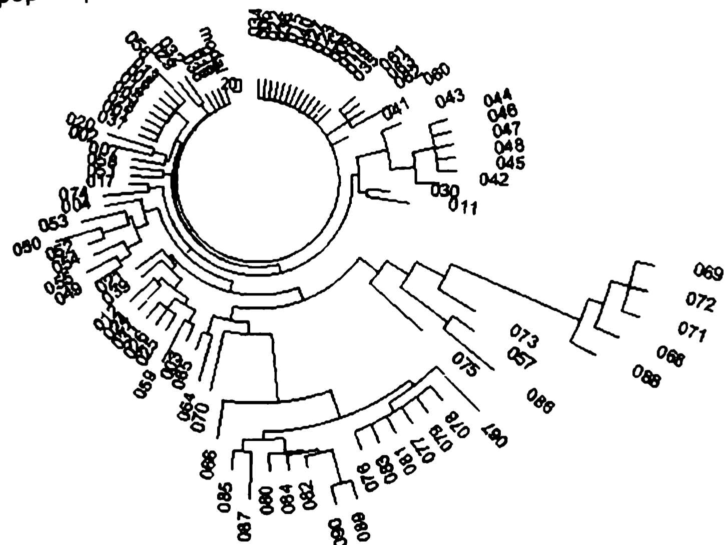


Рис. 16.2.3.1. Дерево 12-маркерных гаплотипов евреев гаплогруппы J1, построено по данным базы данных YSearch (2008). В выборке – 90 гаплотипов.

Оказалось, что на 12-маркерном дереве гаплотипов «модальный гаплотип коэнов» разделяется на два. Один – более недавний, точнее, идёт от более недавнего предка и он сидит на верхней части основания дерева в виде «гребёнки» 17-ти идентичных гаплотипов (рис. 16.2.3.1). Это – нМГК, то есть «недавний модальный гаплотип коэнов». Как будет показано ниже, возраст их общего предка – примерно 1000 лет, 10 – 11-й век нашей эры. сМГК, то есть «старый модальный гаплотип коэнов» образует слабо выраженную ветвь из 9 гаплотипов в нижней левой части дерева, между гаплотипами 003 и 021. И у нМГК, и у сМГК 6-маркерные гаплотипы одни и те же, а именно

14-16-23-10-11-12

а 12-маркерные гаплотипы уже разные. У нМГК как более недавних они не мутированы, и все 17 гаплотипов на дереве имеют вид

12-23-14-10-13-**15**-11-16-**12**-13-11-**30**
сМГК как более старые гаплотипы уже мутированы, и у восьми из девяти гаплотипов 6-маркерные гаплотипы действительно одинаковы. Предковый гаплотип всех этих 9 гаплотипов следующий:

12-23-14-10-13-**17**-11-16-**11**-13-11-**31**

Все 9 гаплотипов содержат 12 мутаций по отношению к базовому (предковому) гаплотипу. Это соответствует 1975±600 лет до их общего предка. Эта величина предварительная, и будет уточнена ниже на 25-маркерных и более протяженных гаплотипах.

В «старом гаплотипе коэнов» выделены отличия от более недавнего базового «гаплотипа коэнов». Между ними – четыре мутации в 12-маркерном гаплотипе. Это если сравнивать округлённые аллели, а на самом деле там 3.2 единицы мутационных различий. Эта разница помещает общего предка обоих базовых гаплотипов (1000 и 1975 лет назад) на 3600±600 лет назад. Эта цифра ниже будет уточнена на 37- и 67-маркерных гаплотипах и приведёт к величине 4000±520 лет назад.

Если мы перейдём к гаплотипам в 25-маркерном формате (рис. 16.2.3.2), то получим две ветви мутированных «гаплотипов коэнов», которые расположены в верхней части дерева, недавние МГК справа и старые МГК слева, и содержат соответственно всё те же 17 и 9 гаплотипов. Опять видно, что гаплотипы старых МГК происходят от более древнего предка, поскольку их ветвь значительно более рыхлая, гаплотипы более мутированы.

Все 17 гаплотипов потомков относительно недавнего предка «коэнов» приведены ниже.

Базовый, или предковый гаплотип всех 17 потомков недавней ДНК-генеалогической линии следующий:

12 23 14 10 13 **15** 11 16 **12** 13 11 **30** **17** 8 9 11 11 **26** 14 **21** **27** 12 14 16 17

Все 17 гаплотипов содержат 41 мутацию от базового гаплотипа, что соответствует 1400±260 лет до общего предка.

Базовый гаплотип предка «старой линии коэнов»

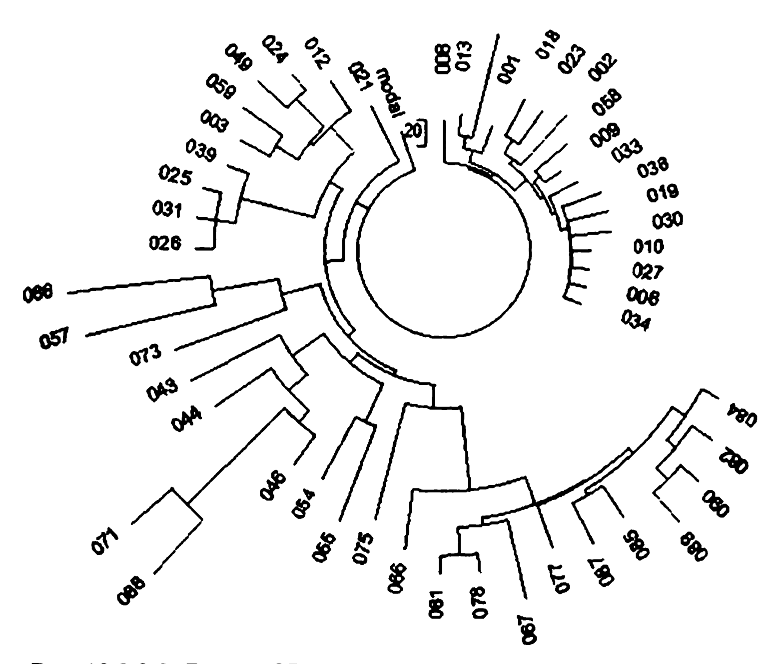


Рис. 16.2.3.2. Дерево 25-маркерных гаплотипов евреев гаплогруппы J1, построено по данным базы данных YSearch (2008). В выборке – 49 гаплотипов.

12 23 14 10 13 **17** 11 16 **11** 13 11 **31** **18** 8 9 11 11 **25** 14 **20** **25** 12 14 16 17

Отличие на 7.2 мутаций (если не округлять) от предкового гаплотипа нМГК. Это соответствует примерно 4225±520 лет до общего предка «недавней» и «старой» линии коэнов. Для расчёта времени жизни общего предка «старой линии коэнов» найдём число мутаций в приведенных выше 9 гаплотипах. Оно равно 36. Это даёт 2400±470 лет до общего предка.

Как видно, 12- и 25-маркерные гаплотипы дают в целом подобные данные – 1975±600 и 2400±470 лет для «старой» ДНК-линии, и примерно 4000 лет назад для общего предка обеих линий коэнов.

Дерево 37-маркерных гаплотипов (рис. 16.2.3.3) показывает, что ветви «гаплотипов коэнов» немного перестраиваются и становятся всё более и более четкими. Это указывает на их действительно индивидуальные генеалогические линии.

16 гаплотипов ветви недавнего МГК содержат 72 мутации, что даёт 1325±200 лет до общего предка и хорошо стыкуется с 1400±260 лет до общего предка, определёнными по 25-маркерным гаплотипам. Это – 7-й век нашей эры, плюс-минус пара веков.

7 гаплотипов ветви старого МГК содержат 67 мутаций. Это даёт 2975±470 лет до общего предка «старых гаплотипов коэнов».

Поскольку мы уже оценили времена жизни предков и временное расстояние между ними, то можно оценить и время, когда жил ИХ общий предок. Оно соответствует примерно 4225 лет назад по 25-маркерным гаплотипам, и 4475 лет назад по 37-маркерным гаплотипам. Это – времена Авраама или, скорее, того человека, который имел характерный «гаплотип коэнов» и от которого разошлись арабская и еврейская ДНК-генеалогическая линии. Такой человек несомненно был и жил примерно 4 тысячи лет назад, как было дополнительно подтверждено на больших выборках 37- и 67-маркерных гаплотипов (см. ниже).

Собственно, мы не привели сразу данные по этим большим выборкам протяжённых гаплотипов евреев (и неевреев), имеющих «модальный гаплотип коэнов» в его 6-маркерном варианте, именно с целью показать, что и гаплотипы малой протяжённости дают вполне разумные данные и не только «научные», но и «коммерческие» выборки. Просто с уменьшением протяженности гаплотипов и их числа возрастает погрешность расчётов. Суть расчётов остаётся в принципе той же, если правильно подразделять выборки гаплотипов на ДНК-генеалогические ветви. В этом и есть принципиальное различие между ДНК-генеалогией и «популяционной генетикой», поскольку для первой важны именно отдельные линии, вторая обычно ограничивается общей оценкой «на круг», поперёк выборок гаплотипов. Оттого и странные (на

первый взгляд) скорости мутаций в популяционной генетике, которые (возможно, подсознательно) призваны скомпенсировать такой расчёт «на круг». Однако стандартизированной компенсации быть не может, так как ситуации «на круг» могут быть самые разные, и варьироваться в широких пределах.

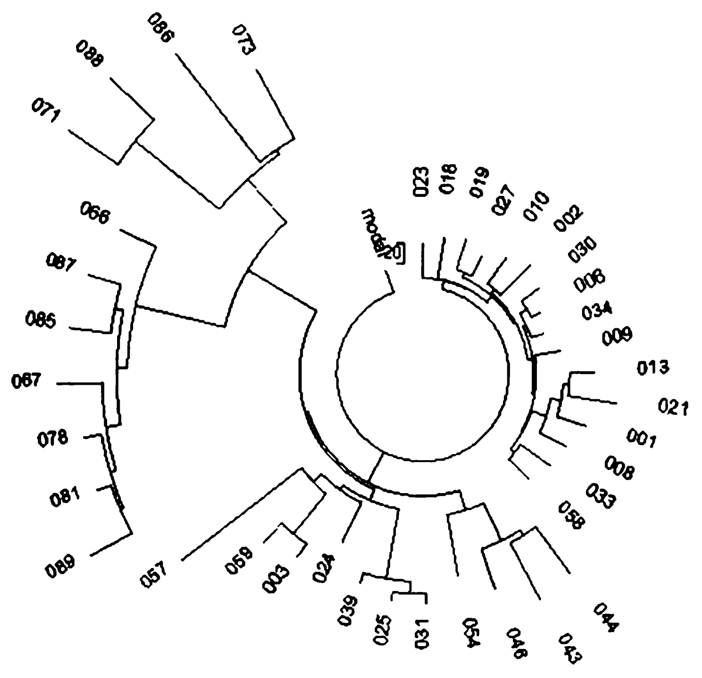


Рис. 16.2.3.3. Дерево 37-маркерных гаплотипов евреев гаплогруппы J1, построено по данным базы данных YSearch (2008). В выборке – 38 гаплотипов.

На дереве 67-маркерных гаплотипов (рис. 16.2.3.4) потомков старого МГК уже практически не осталось, но пять гаплотипов недавнего МГК четко выделяются на вершине дерева. Расчёты по 67-маркерному дереву проводить в этой ситуации нецелесообразно, оно дано просто для иллюстрации того, что даже при таком высоком разрешении «недавние гаплотипы коэнов» держат свою четкую генеалогическую линию.

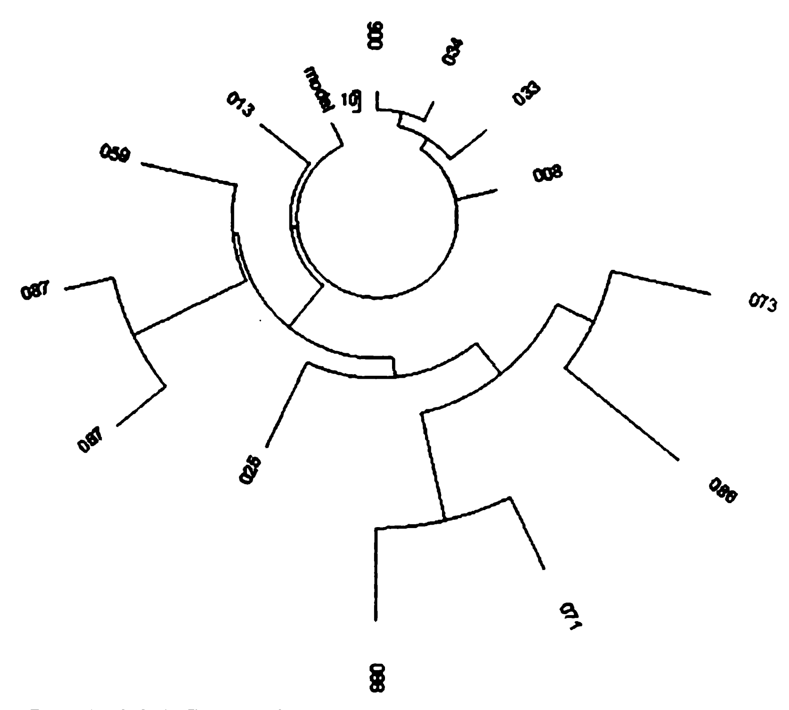


Рис. 16.2.3.4. Дерево 67-маркерных гаплотипов евреев гаплогруппы J1, построено по данным базы данных YSearch (2008). В выборке – 13 гаплотипов.

Итак, имеем в еврейской среде две генеалогические линии, обе названы «гаплотипом коэнов». Данных по фактическим коэнам (они будут даны ниже для других выборок) и по их распределению между двумя выявленными линиями нет. Обе они «коэнские» или только одна из них, или ни одной – сказать на основании полученных данных нельзя.

Однако есть ещё один подход. А что, если выйти за пределы гаплотипов евреев и посмотреть, какова доля евреев и неевреев в этих двух линиях?

Для ответа на этот вопрос в базах данных было собрано 85 37-маркерных гаплотипов, 67 из которых принадлежали евреям и 18 – гаплотипам неевреев. Точнее, «неевреями»

были те, кто себя к евреям не относили, хотя они все имеют ближневосточный гаплотип J1. С хорошей вероятностью, они потомки или евреев, или арабов. Среди них были потомки жителей Италии, Кубы, Германии, Польши, Ливана, России, Украины, Пуэрто-Рико, Испании, Англии, Франции (баски) и других стран и народов. Они обычно имели фамилии, не характерные для евреев, хотя этот критерий, конечно, условный. 33 из этих 85 гаплотипов были тестированы в 67-маркерном формате, что делает выборку с достаточно высоким разрешением.

На рис. 16.2.3.5 приведено дерево 67-маркерных гаплотипов.

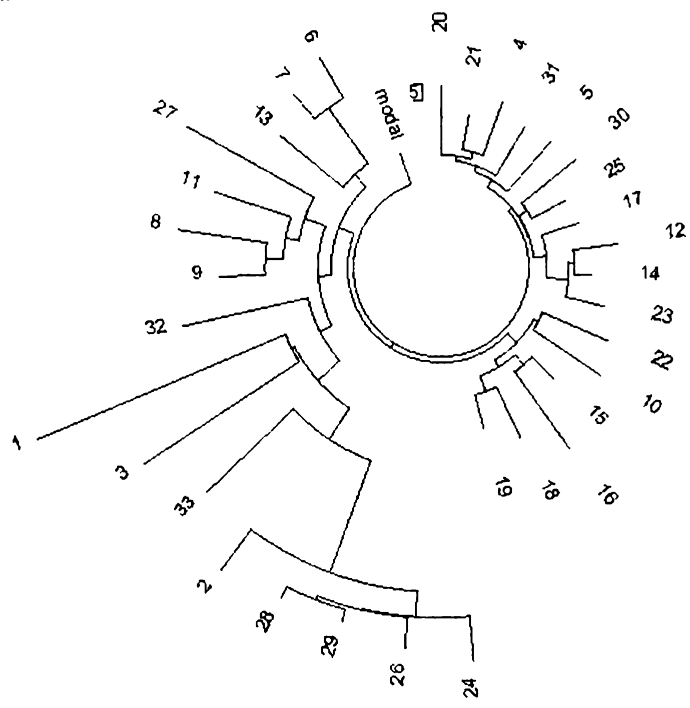


Рис. 16.2.3.5. Дерево 67-маркерных гаплотипов гаплогруппы J1, построено по данным базы данных YSearch (2008). В выборке – 33 гаплотипа, все принадлежат к «модальному гаплотипу коэнов» в их 6-маркерном формате.

Из рисунка видно, что дерево расходится по двум основным ветвям – одна, слева, содержит 16 гаплотипов, и происходит явно от древнего общего предка, на что указывает «рыхлость» ветви и её «высота», и другая, справа, из 17 гаплотипов, значительно более «молодая», более прижата к основанию дерева.

Базовый (предковый) гаплотип старой ветви следующий:

12 23 14 10 13 **17** 11 16 **11** 13 11 30 17 8 9 11 11 **25** 14 **20** **26** 12 14 16 17 11 10 22 22 15 14 **18** 18 **32** 35 **12** 10 11 8 15 16 8 11 10 8 11 9 12 21 22 **18** 10 12 12 15 8 12 **25** 21 13 12 **11** 14 12 12 12 11

В нём выделены мутации по сравнению с молодой ветвью, приведенной ниже. 25- и 37-маркерные панели «старой» ветви содержат 104 и 192 мутации, соответственно, что даёт 4150±580 и 3850±470 лет до общего предка, или в среднем 4000±520 лет назад. Из 16 гаплотипов этой ветви десять, то есть две трети, принадлежат неевреям. Это – потомки жителей Италии, Кубы, Ливана, Руэрто-Рико, Испании, Англии и французских басков.

Предковый гаплотип более молодой ветви такой:

12 23 14 10 13 **15** 11 16 **12** 13 11 30 17 8 9 11 11 **26** 14 **21** **27** 12 14 16 17 11 10 22 22 15 14 **20** 18 **31** 35 **13** 10 11 8 15 16 8 11 10 8 11 9 12 21 22 **17** 10 12 12 15 8 12 **24** 21 13 12 **12** 14 12 12 12 11

В нём выделены мутации по сравнению со старой ветвью. 25-, 37- и 67-маркерные гаплотипы в 17-гаплотипной ветви содержат 29, 68 и 95 мутаций, что даёт соответственно 975±205, 1150±180 и 1025±145 лет до общего предка, в среднем - 1050±190 лет назад. Разница между этими величинами, которая к тому же находится в пределах погрешности расчётов, несущественна в контексте данного изложения. Ясно, что общий предок «недавнего гаплотипа коэнов» действительно жил недавно, примерно в 9 - 11-м веках нашей эры.

Из 17 гаплотипов этой недавней ветви 16 представлены евреями, причём несколько человек указали, что они потомки коэнов.

Мутационная разница между базовыми гаплотипами «старой» и «молодой» ветви составляет 6, 10 и 13 мутаций

в 25-, 37- и 67-маркерных вариантах гаплотипов. Это соответствует времени жизни общего предка обеих ветвей 4400, 4075 и 3800 лет назад, в среднем 4100±300 лет назад. Это опять времена Авраама. Более того, как следует из анализа 67-маркерного дерева гаплотипов, примерно 4000 лет назад произошло разделение ветвей от «Авраама» на две ДНК-генеалогические линии, евреев и неевреев. Линия коэнов, датируемая 1050±190 лет назад, является дочерней линией от этого древнего предка, «хромосомного Авраама».

Проверим эти выводы на более многочисленном по гаплотипам 37-маркерном дереве (рис. 16.2.3.6).

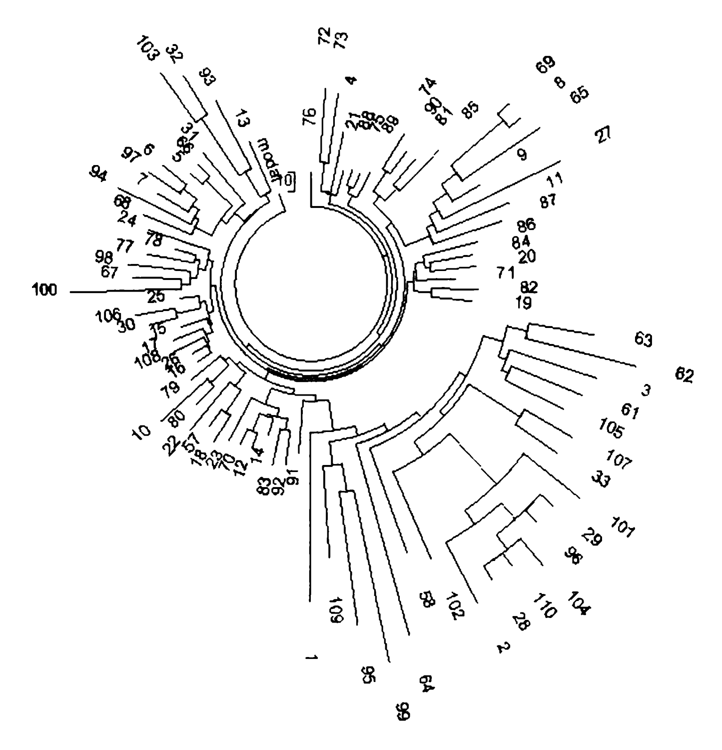


Рис. 16.2.3.6. Дерево 37-маркерных гаплотипов гаплогруппы J1, построено по данным базы данных YSearch (2008) и частной базы данных «Гаплотип коэнов». В выборке – 85 гаплотипов, все принадлежат к «модальному гаплотипу коэнов» в их 6-маркерном формате.

На дереве 37-маркерных гаплотипов опять видно расщепление на две ветви, одна, справа внизу, более «раскидистая» и более удалённая от ствола, и вторая, более компактная, и ясно, что происходит от более недавнего предка.

Несколько вариантов расчётов показали принципиальную сходимость с расчётами по 67-маркерному дереву. Например, наиболее древняя ветвь справа внизу на рис. 16.2.3.6, из 22 гаплотипов, содержит 126 мутаций в 25-маркерном формате и 243 мутации в 37-маркерном формате, что даёт соответственно 3575±480 и 3525±420 лет до общего предка. Расчёт дерева 67-маркерных гаплотипов дал соответственно 4150±580 и 3850±470 лет до общего предка, то есть в пределах погрешности расчётов.

Для молодой ветви находим 1000±300 лет до общего предка евреев, составляющих 95% «молодой» ветви. Это тоже в пределах погрешности расчётов совпадает с 1050±190 лет до общего предка.

Итак, при расширении круга гаплотипов евреев, отобранных по принципу их принадлежности к «гаплотипу коэнов», получаем, что их общий предок жил всего тысячу лет назад. Ясно, что ни о каком древнем «гаплотипе коэнов» здесь речь идти не может, хотя коэн вполне мог стоять в начале этой генеалогической ветви. Но это тогда был коэн уже в диаспоре, уже во времена хазарского каганата, хотя, конечно, мог не иметь к нему никакого отношения.

Чтобы убедиться в том, что нижняя правая часть дерева гаплотипов на рис. 16.2.3.6 действительно принадлежит потомкам арабов, ко всей выборке гаплотипов были добавлены три арабских гаплотипа, имеющих характерную структуру «гаплотипа коэнов» (в «классическом» 6-маркерном варианте). Они были взяты из частной арабской базы данных «Аравийский полуостров», и все три человека имели типичные арабские имена:

12 23 14 10 14 17 11 16 12 12 11 29 17 8 9 11 11 25 14 20 26 12 14 16 17 10 10 22 22 14 15 18 17 33 36 12 10

12 23 14 10 12 16 11 16 11 13 11 29 17 8 9 10 11 25 14 19 30 13 13 13 16 11 9 19 20 16 13 16 17 33 36 12 10

12 23 14 10 12 16 11 16 11 13 11 29 21 8 9 11 11 26 14 20 26 12 14 15 16 10 10 20 22 14 14 17 18 32 34 13 9

Все три гаплотипа расположились именно в правой нижней части дерева гаплотипов, дистанцируясь от «еврейской части» дерева и примкнув к нееврейской. После их добавления число гаплотипов в нижней правой ветви увеличилось от 22 до 25, число мутаций возросло от 126 до 162, и возраст общего предка возрос от 3575±480 до 4125±525 лет, став практически равным 4150±580 лет, рассчитанному по 67-маркерным гаплотипам. Иначе говоря, добавленные три арабских гаплотипа сдалали дерево гаплотипов более устойчивым и воспроизводимым. Это показывает, что данные гаплотипы – не «гаплотипы коэнов», а характерные арабо-еврейские гаплотипы, расходящиеся по двум соответствующим линиям, оба – с характерной 6-маркерной структурой, приписываемой коэнам уже более десяти лет.

Но наиболее любопытный вывод из этого исследования сводится к тому, что вторая генеалогическая линия, для «старого гаплотипа коэнов», которая для евреев сводилась к величине 2400±470 лет до общего предка, то есть до середины 1-го тысячелетия до нашей эры, до времён вавилонского и ассирийского пленений, при расширении круга гаплотипов к нееврейским резко ушла вглубь веков и достигла уровня около 4 тысяч лет назад.

Кто мог быть тем патриархом, который примерно 4000 лет назад стал родоначальником генеалогической линии, включающей как евреев, так и неевреев, но гаплогруппы J1? А поскольку группа J1 ближневосточная по своему происхождению и охватывает главным образом арабов и евреев, причем арабов в гораздо большем числе, то итальянцы, кубинцы, пуэрториканцы, немцы, украинцы и русские в перечне гаплотипов J1 имеют по Y-хромосомам определённо ближневосточное и, скорее всего, арабское или еврейское происхождение. История была бурной, арабские завоевания были масштабными, так что удивляться наличию этой хромосомы в разных странах и регионах не приходится.

А теперь мы просим читателя отнестись снисходительно, а ещё лучше с пониманием к тому, что мы сейчас изложим. Для

многих размышления над Библией – это интеллектуальное занятие. Библия – это священная книга, но это и свод сказаний, мифов, наблюдений, исторических сведений, преломившихся в устах рассказчиков и под пером переписчиков. Распутывать загадки Библии – это увлекательнейшее занятие.

Так вот, патриарх, который жил 4 тысячи лет назад и был родоначальником как евреев, так и арабов, выведен в Библии под именем Авраама. Его старшим сыном, согласно Библии, был Ишмаэль (Измаил), который родился от египтянки Хагар и стал «отцом всех арабов». Сводным братом Ишмаэля был Исаак, родившийся от Сары, ставший отцом Иакова, который, в свою очередь, стал отцом патриархов колен Израиля. Иначе говоря, патриархи были внуками Авраама. Они ушли, как известно, в Египет, где они и их потомки провели двести с лишним лет, и покинули Египет во времена извержения вулкана Санторин (Тера), которое произошло примерно 3630 лет назад, с точностью до 15 – 20 лет. Иначе говоря, время жизни Авраама, или родоначальника евреев и арабов, как его ни называть, было примерно 4 тысячи лет назад. Это и получается при рассмотрении гаплотипов евреев и неевреев гаплогруппы J1.

Согласно библейским преданиям, Ишмаэль женился на египтянке и стал отцом двенадцати вождей арабских племён, которые жили на территории между Персидским заливом и восточными границами Египта. Естественно, цифра 12 здесь слишком «круглая», чтобы воспринимать её буквально, как и цифру 12 в числе колен израилевых. Тем не менее, на этой цифре мы ничего не основываем. В любом случае – факт, что арабы и евреи ближневосточного происхождения относятся к одной гаплогруппе, значит – к одному и тому же генеалогическому роду. Ещё не столь далёкое время назад указанная территория называлась по регионам именами тем самых арабских племен.

Арабские традиции хранят имена сыновей Ишмаэля (Исмаила в арабском варианте) и их потомков. Не будем здесь обсуждать достоверность соответствующих источников, но для полноты изложения приведём один из вариантов генеа-

логии пророка Мухаммада (Магомета, как в виде соответствующего галлицизма его часто называют на русском языке), от него самого до Авраама:

Абу аль-Касим Мухаммад ибн 'Абд Аллах ибн Абд аль-Мутталиб ибн Хашим ибн Абд Манаф ибн Кусаййа ибн Киляб ибн Мурра ибн Кааб ибн Луайи ибн Галиб ибн Фихр-Курайш ибн Малик ибн Ан-Надр ибн Кинана ибн Хузайма ибн Мудрика ибн Ильяс ибн Мудар ибн Низар ибн Маад ибн Аднан ибн Адд ибн Хумайси ибн Саляман ибн Аус ибн Буз ибн Камваль ибн Убайи ибн Аввам ибн Нашид ибн Хаза ибн Бильдас ибн Йадляф ибн Табих ибн Джахим ибн Нахиш ибн Махи ибн Ид ибн Абкар ибн Убайд ибн Даа ибн Хамдан ибн Санбир ибн Йасриби ибн Йахзин ибн Йальхан ибн Аръави ибн Ид ибн Дишан ибн Айсар ибн Афнад ибн Айхам ибн Муксар ибн Нахис ибн Зарих ибн Сами ибн Маззи ибн Ауда ибн Арам ибн Кидар ибн Исмаил ибн Ибрахим.

В те же самые времена потомки Иакова, согласно Библии, продолжали еврейскую генеалогию, которая должна была иметь общий исходный с арабской гаплотип и гаплогруппу, и в начале которой стоял библейский Авраам. Естественно, он должен был принять гаплогруппу и гаплотип у своего отца, но разветвление на арабскую и еврейскую линии пошло именно от Авраама, если следовать Библии. Интересно, что это всё находит, случайно или нет, отражение в реальном мире – а именно, как отмечалось выше, арабы и евреи имеют одну и ту же гаплогруппу J1 (как и J2, но вторая в значительной степени сместилась в европейское Средиземноморье, в Иран, Индию, хотя и в Саудовскую Аравию, и разошлась по всему миру), у них похожие гаплотипы, и, как показано в настоящем исследовании, общие гаплотипы евреев и неевреев расходятся примерно 4000 лет назад.

Похоже, родоначальник генеалогической линии арабов и евреев, которая стала расходиться четыре тысячи лет назад, действительно имел 6-маркерные «гаплотип коэнов», а именно

14-16-23-10-11-12

Пусть его звали не Авраам, а как-то иначе. Сути дела это не меняет. Примерно тысячу лет назад этот гаплотип прошёл

«бутылочное горлышко» популяции в среде евреев и начал свою новую жизнь, уйдя на три-четыре мутации в сторону (на первых 12 маркерах) по сравнению с исходным, более древним гаплотипом, 4000-летней давности. У неевреев и части евреев такого «бутылочного горлышка» не было, поэтому их древний гаплотип не прерывался и не прерывается до настоящего времени.

Вот это и есть разгадки нескольких загадок про «гаплотип коэнов».

Одна загадка – когда возник «гаплотип коэнов»? Ответ – примерно 4 тысячи лет назад, до введения «института коэнов».

Вторая загадка - почему именно «гаплотип коэнов»? Какая связь с коэнами, еврейскими священниками? Ответ - потому, что тот, кто прошёл «горлышко» еврейской популяции 1000 лет назад, был, видимо, коэном, или назвался таковым. А поскольку коэны – категория наследственная, то их относительно много среди потомков.

Третья загадка - почему среди носителей гаплотипа коэнов, так много не коэнов? Ответ - потому, что сама популяция намного шире и включает как древнюю, так и недавнюю популяции. Недавняя имеет большую долю евреев, включая и потомков коэнов, древняя (в отношении общего предка) включает потомков патриарха, который жил 4 тысячи лет назад. Коэнов тогда не было.

Четвертая загадка - почему «гаплотип коэнов» - это не только J1, но и J2? Ответ – это просто причуды статистики. На 6-маркерных гаплотипах эти аллели совпали, а если взять гаплотипы длиннее - то они стремительно расходятся, и между ними мало общего. Статус коэнов, как известно, далеко не всегда передавался по наследству. Потому много древних еврейских фамилия, которые переводятся как «настоящий коэн». Хотя совершенно нельзя исключить, более того – представляется более вероятным, что древняя линия коэнов имеется именно в гаплогруппе J2, и ей три с половиной тысячи лет. В гаплогруппе J1 линия коэнов недавняя и образовалась только тысячу лет назад. Хотя коэны, как они сами себя считают, и, зачастую, их так считает еврейское со-

общество, расходятся более чем на два десятка гаплогрупп.

Пятая загадка - почему «гаплотип коэнов» включает и неевреев? Ответ – потому, что Авраам (или кто на самом деле выполнил его функцию как основателя линии как евреев, так и арабов) был патриархом не только евреев, но и отцом Исмаила (или как там было его имя на самом деле, ведь какое-то имя было). Иначе говоря, «гаплотип коэнов» восходит в отношении его общего предка к доеврейским временам.

16.2.4. Гаплотипы коэнов по субкладам гаплогруппы J1

В последнее время была предпринята попытка разделить гаплотипы коэнов по субкладам гаплогруппы J1, что представляется более корректным подходом. Действительно, все «настоящие» коэны должны принадлежать только одному субкладу, а именно именно субкладу библейского Аарона (хотя этот субклад и неизвестен). Таким образом, будут отводиться все арабские и прочие гаплотипы, если они не принадлежат не тому субскладу, хотя и той же гаплогруппе J1. И тогда расчёт времени по мутациям в гаплотипах внутри одного субклада и даст время жизни основателя «гаплотипа коэнов».

Оказалось, что ситуация с коэнами намного сложнее, чем предполагалась ранее. При типировании Y-хромосом людей, называвших себя коэнами, причём не просто называвших, но принадлежащих к наследственным линиям коэнов, было определено, что они принадлежат к 21 гаплогруппе (с субкладами). Из них 80% коэнов принадлежат к пяти различным гаплогруппам. Наибольшая доля коэнов – 46% от общего числа – относилась к субкладу J1e*-P58 [*Hammer et al, 2009*].

Дерево их гаплотипов представлено на рис. 16.2.4.1.

Все дерево содержит 16 базовых гаплотипов (на вершине дерева) в формате DYS 393, 390, 19, 391, 385a, 385b, 426, 388, 439, 389-1, 392, 389-2, 458, 459a, 459b, 455, 454, 447, 437, 448, 449 и 438 с 6-маркерным «модальным гаплотипом коэна» (выделено):

12 23 14 10 13 15 11 **16** 12 13 **11** 30 – 17 8 9 11 11 26 14 21 26 10

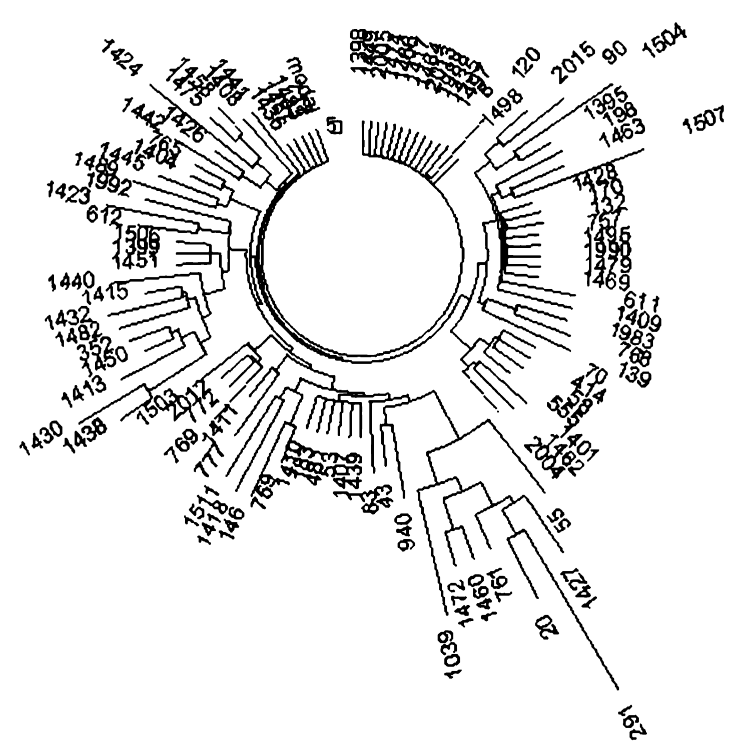


Рис. 16.2.4.1. Дерево 22-маркерных гаплотипов коэнов гаплогруппы J1e*-P58, состоящее из 98 гаплотиппов [*Klyosov, 2009c*]. Нумерация гаплотипов проведена в соответствии с исходными данными [*Hammer et al, 2009*].

Все 98 гаплотипов содержат 191 мутацию от указанного базового гаплотипа, что дает 1075±130 до общего предка этой серии гаплотипов «коэнов», то есть 10-й век плюс-минус столетие.

Это – тот же самый «недавний гаплотип коэнов», который показан выше в 67-маркерном формате, если его переписать в данном 22-маркерном:

12 23 14 10 13 15 11 16 12 13 11 30 - 17 8 9 11 11 26 14 21 27 10 и время жизни общего предка с тем 67-маркерным гаплотипом было 1050±190 лет назад, примерно 10-й век плюс-минус двести лет.

16 базовых гаплотипов из 98 (рис. 16.2.4.1) дают ln(98/16)/0.047 = 39 поколений без поправки на возвратные мутации, или 41 поколение с поправкой, то есть 1025±275 лет до общего предка коэнов гаплогруппы J1e*, что практически то же самое, что рассчитано по мутациям.

По 17-маркерным гаплотипам (с удаленными DYS 385a, 385b, 459a, 459b и 458), время жизни общего предка коэнов данной гаплогруппы осталось практически то же, 1175±160 лет назад.

По 12-маркерным гаплотипам время до общего предка было 1175±170 лет назад, что практически та же самая величина. Наконец, по 9-маркерным гаплотипам время до общего предка оказалось равным 1000±160 лет по мутациям. Это и есть время жизни общего предка коэнов гаплогруппы J1e*.

16.2.5. Недавние ДНК-генеалогические ветви коэнов гаплогруппы Je*

22-маркерное дерево гаплотипов коэнов гаплогруппы J1e* (рис.16.2.5.1) состоит из трёх основных ветвей – наверху слева, справа, и в нижней части дерева. Их базовые гаплотипы
12 23 14 10 13 15 11 16 12 13 11 30 – 17 8 9 11 11 26 14 21 26 10
12 23 14 10 13 15 11 16 12 13 11 30 – 17 8 9 11 11 26 14 21 **27** 10
12 23 14 10 13 15 11 16 **11** 13 11 30 – 17 8 9 11 11 26 14 21 26 10
в каждом всего одна мутация (выделено) от верхнего базового гаплотипа, базового для всего дерева. Общие предки для каждой из этих ветвей жили в интервале от 625±130 до 875±180 лет назад.

Снижение числа маркеров с 22 до 12 упрощает вид дерева (рис. 16.2.5.1) и показывает, что общие предки ДНК-генеалогических ветвей коэнов гаплогруппы J1e* жили действительно недавно.

16.3. Гаплогруппа J1 на Пиренейском полуострове

Эта гаплогруппа типировалась в работе [*Adams et al, 2008*] как J(xJ2), то есть гаплогруппа J за исключением J2. С некоторой натяжкой это можно считать гаплогруппой J1 с

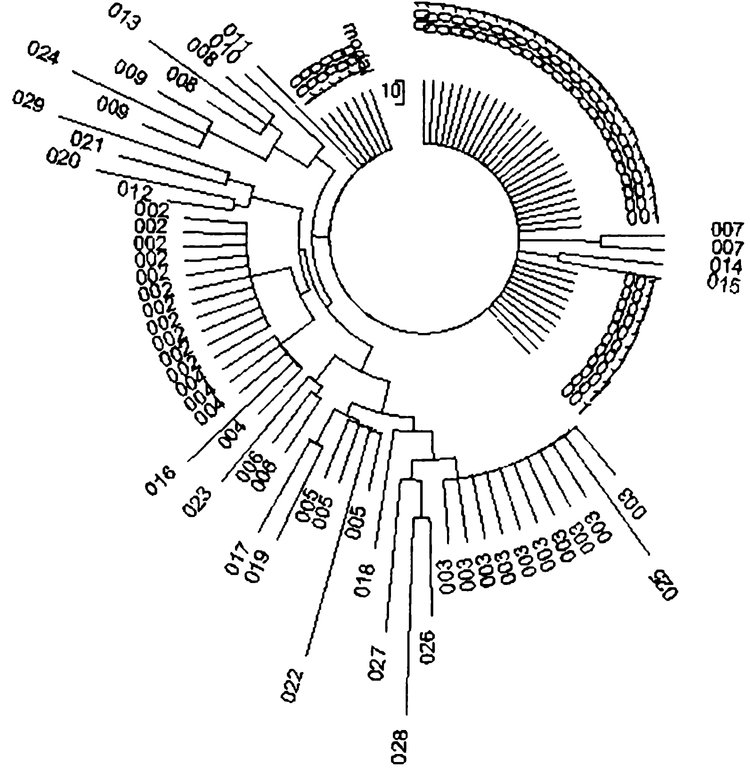


Рис. 16.2.5.1. Дерево 99 12-маркерных гаплотипов коэнов гаплогруппы J1e*-P58*, построено по данным [*Hammer et al, 2009*]. Нумерация гаплотипов соответствует исходной статье [*Klyosov, 2009c*].

подгруппами. В Иберии их мало, всего 14 гаплотипов, чуть больше 1% от всех гаплотипов на полуострове. Но даже при таком малом количестве они предоставляют крайне интересную информацию.

Дерево гаплотипов на рис. 16.3.1 показывает одну определённо древнюю ветвь из 8 гаплотипов справа в нижней части дерева, небольшую ветвь из трёх гаплотипов в верхней левой части, и остальные три гаплотипа, которые условно можно засчитать за ветвь.

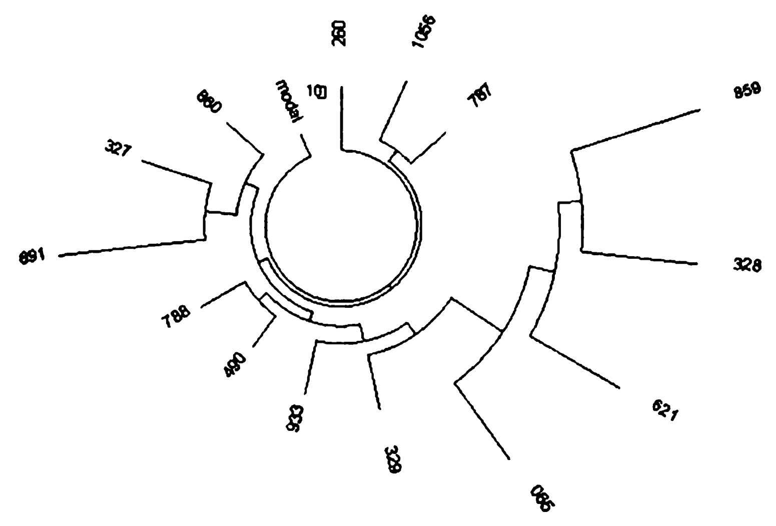


Рис. 16.3.1. Дерево 14 гаплотипов гаплогруппы J1 Пиренейского полуострова [*Клёсов, 2009а*]. Гаплотипы приведены в работе [*Adams et al, 2008*].

Древняя ветвь из 8 гаплотипов (справа внизу) имеет базовый гаплотип

14-16-14-16-**23-10-11-12**-11-11-12-14-10-11-11-11-11-12-16(17)

Это – древний вариант «модального гаплотипа коэнов», и в 6-маркерном варианте он выглядит так (соответствующие аллели выделены)

14-16-23-10-11-12

На все гаплотипы приходится 63 мутации, что даёт 9450±1500 лет до общего предка. Это примерно соответствует независимым данным (см. выше), что общий предок «модального гаплотипа коэнов» жил на Аравийском полуострове 9 тысяч лет назад.

Малая ветвь в правой верхней части дерева, состоящая из трёх гаплотипов, имеет следующий базовый гаплотип

14-16-13-18-**23-10-11-12**-11-11-12-14-10-12-11-12-11-13-17

Это – опять «модальный гаплотип коэнов», только в другим варианте. Видимо, это «классический» еврейский

«гаплотип коэнов», который ранее классифицирован как «старый гаплотип коэнов». Помимо последовательности 14-16-23-10-11-12, он имеет «стандартную» пару 13-18 (или 13-31 в другом формате) DYS 389-1 и 389-2, и «стандартную» пару 13-17 в DYS 385a,b (последние две аллели в гаплотипе выше). На все три гаплотипа приходится 7 мутаций, что даёт 2250±880 лет до общего предка. Это – конец первого тысячелетия до н.э.

Последняя условная ветвь (справа вверху на рис. 16.3.1) имеет 11 мутаций на три маркера, что даёт 3700±1180 лет до общего предка. Базовый гаплотип – следующий

14-15-12-18-23-10-11-12-11-11-12-14-10-12-11-11-11-12-17

Расчеты показывают, что все ветви дерева гаплотипов на рис. 16.3.1 имеют в качестве родительской широкую ветвь с предком, который жил примерно 9500 лет назад и имел «модальный гаплотип коэнов». Это совпадает с картиной мутаций всего дерева, которая приводит к общему предку «модального гаплотипа коэнов», который жил 9450±1500 лет назад.

16.4. Гаплотипы гаплогруппы J1 сефардов Пиренейского полуострова

В работе [*Adams et al, 2008*] приведены 172 восьмимаркерных гаплотипа сефардов, в формате DYS 19, 388, 389-1, 389-2, 390, 391, 392, 393. Калибровка скоростей мутаций данных маркеров привела к величине средней скорости мутаций 0.013 мутаций на гаплотип на поколение, то есть 0.00163 мутаций на маркер на поколение (таблица 5.2.3.1.2).

Общая картина дерева гаплотипов иберийских сефардов приведена на рис. 16.4.1. Как видно, ветвь гаплотипов J – одна из самых «молодых» среди всех гаплогрупп. На самом деле эта ветвь – гаплогруппа J за вычетом гаплогруппы J2. То есть одной из самых молодых является гаплогруппа J1 у сефардов.

Типирование данной гаплогруппы авторы [*Adams et al, 2008*] проводили по принципу J(xJ2), то есть гаплогруппа J минус гаплогруппа J2. Это, конечно, вряд ли корректно для глубоких работ, но в первом приближении может подойти.

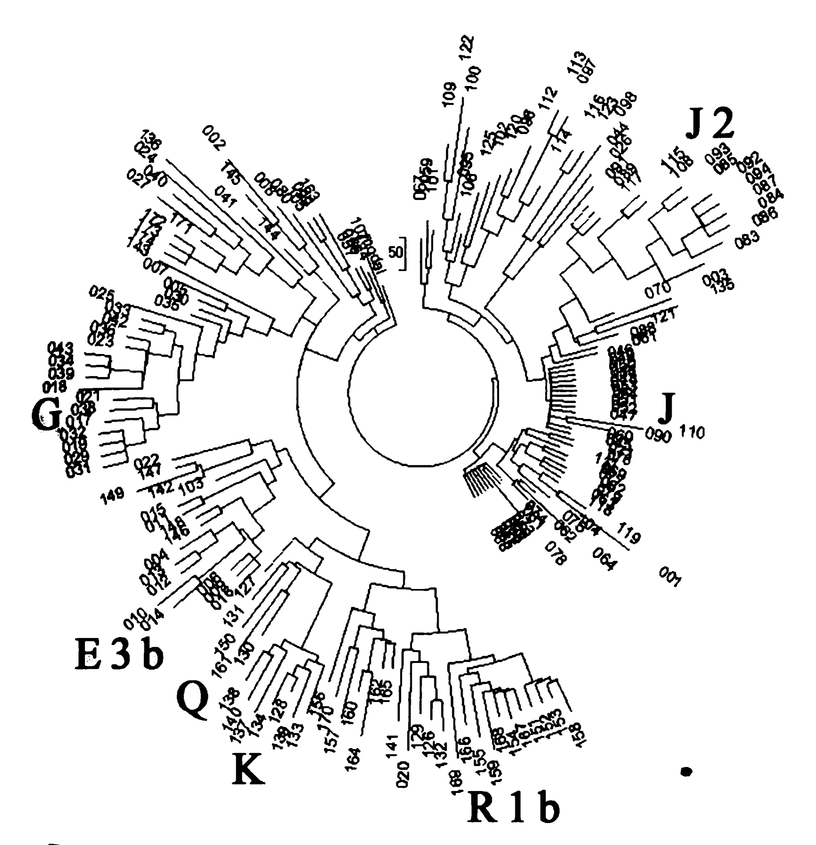


Рис. 16.4.1. Дерево 172 восьмимаркерных гаплотипов сефардов Пиренейского полуострова [*Клёсов, 2009а*]. Построено по данным [*Adams et al, 2008*]. Рядом с ветвями приведены соответствующие гаплогруппы.

Естественно, выделенные гаплотипы могут оказаться смесью J и J1, но среди сефардов, видимо, будут преобладать не J, но J1.

На дереве гаплотипов J(xJ2) на рис. 16.4.2 ясно видны серии одинаковых гаплотипов, что характерно для молодых популяций. Слева внизу – длинная серия из 12 «молодых» базовых гаплотипов

14-**15**-14-17-23-10-11-12

Это – не «модальные гаплотипы коэнов», и отличаются от последних в 6-маркерном формате на одну мутацию (выделено). Их общий предок жил в пределах 200 лет назад. Фактически, они – довольно близкие родственники. Три соседние гаплотипа (059, 061 и 070) не ведут свои линии от этого общего предка.

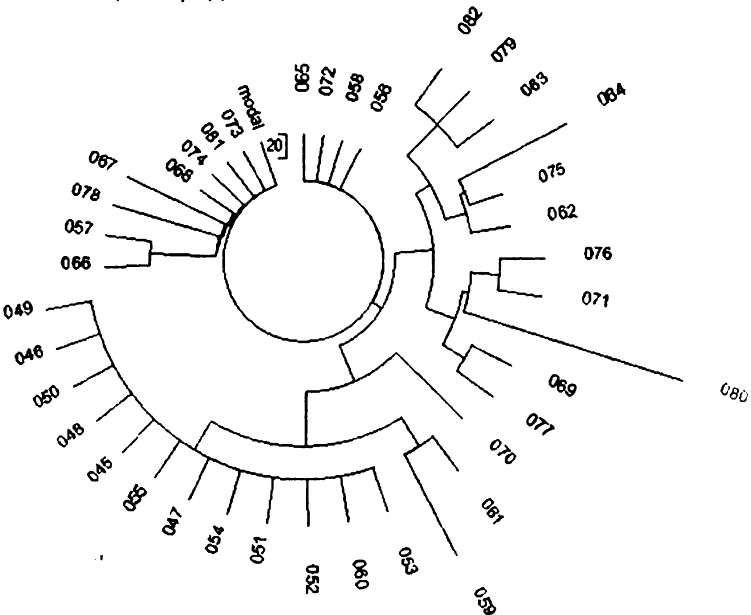


Рис. 16.4.2. Дерево 38 8-маркерных гаплотипов гаплогруппы J(xJ2) сефардов Пиренейского полуострова [*Клёсов, 2009а*]. Построено по данным [*Adams et al, 2008*].

Ветвь на вершине дерева из 12 гаплотипов содержит 8 базовых

14-16-13-17-23-10-11-12

Это – «модальные гаплотипы коэнов» в их 6-маркерном формате. В 8-маркерном формате это «недавние модальные гаплотипы коэнов» [*Klyosov, 2008а*].

Действительно, расчёт показывает, что их общий предок жил ln(12/8)/0.013 = 31 поколение назад, что соответствует 800±290 лет (с поправкой на возвратные мутации). Вся се-

рия из 12 гаплотипов содержит 4 мутации, что даёт 675±345 лет до общего предка. Это – приемлемое совпадение в пределах погрешности расчетов.

Наконец, ветвь справа из 11 гаплотипов (рис. 16.4.2) имеет 28 мутаций, что даёт 6025±1300 лет до общего предка с базовым гаплотипом

14-16-13-**18**-23-10-11-12

Это – «старый модальный гаплотип коэнов», который в данном формате отличается только одной мутацией (отмечено).

Все три базовых гаплотипа

Таблица 16.4.1. Возраст базовых гаплотипов J1 сефардов.

Гаплогруппа	Возраст
14-**15**-**14**-17-23-10-11-12	<200 лет до общего предка
14-16-13-17-23-10-11-12	800±290 лет до общего предка
14-16-13-**18**-23-10-11-12	6025±1300 лет до общего предка

отличаются от их предкового гаплотипа

14-16-13-18-23-10-11-12

на 4 мутации, что даёт 2800 лет вглубь от их усредненного базового гаплотипа с возрастом примерно 2200 лет, или суммарно – примерно 5000±1200 лет до общего предка гаплогруппы J(xJ2). Это находится в пределах погрешности с величиной 4000±520 лет до общего предка для «гаплотипов коэнов», а на самом деле до начала линии гаплогруппы J1 у евреев.

16.5. Арабская ДНК-генеалогическая линия «гаплотипа коэнов»

Как выяснилось при рассмотрении арабских гаплотипов гаплогруппы J1, «гаплотип коэнов» появился в их среде, тогда ещё среде бедуинов, примерно 9 тысяч лет назад. Этот гаплотип передавался по эстафете поколений до Авраама 4 тысячи лет назад (под Авраамом мы здесь понимаем человека, от которого ДНК-генеалогическая линия разошлась на арабскую и еврейскую линию, как бы того человека ни звали по имени), и далее ДНК-генеалогия этой линии фактически разделяется на две почти не пересекающиеся линии.

Дерево гаплотипов арабов, построенное по данным «Y-ДНК проект Аравийского полуострова») приведено на рис. 16.5.1.

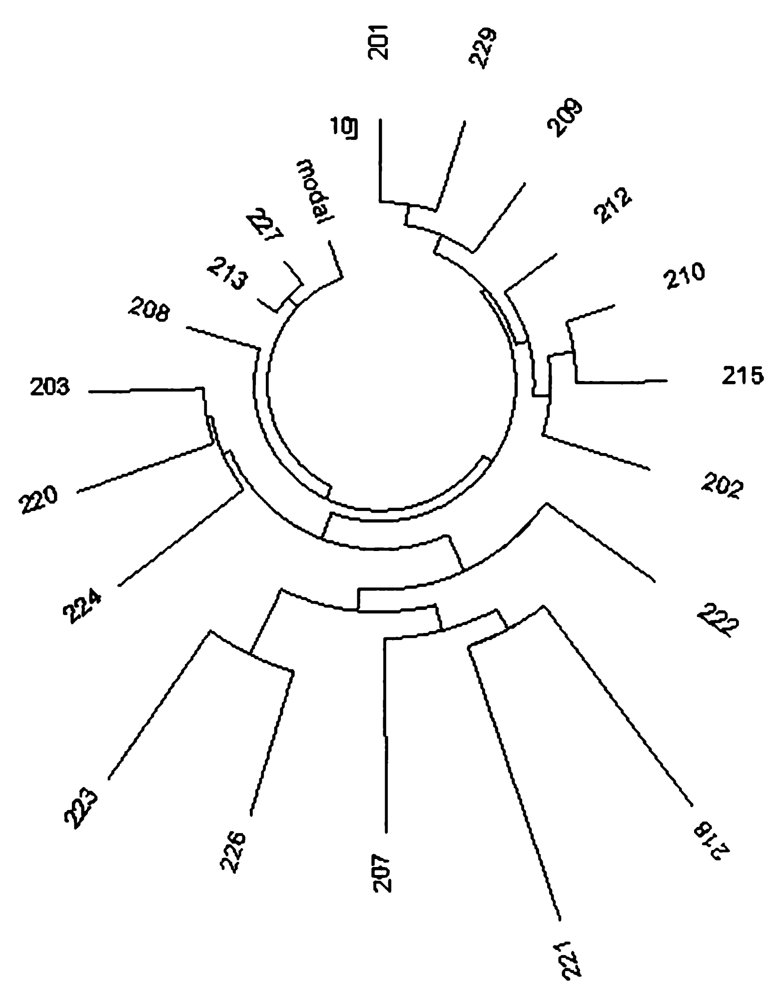


Рис. 16.5.1. Дерево из 19 37-маркерных арабских гаплотипов гаплогруппы J1 из «Y-ДНК проекта Аравийского полуострова».

Как видно, на дереве выделяются две основные ветви, одна – «модальный гаплотип коэнов» (14-23-16-10-11-12 в маркерах DYS19-388-390-391-392-393, выделено ниже) с базовым гаплотипом

12-23-14-10-12-18-11-**16-11**-13-11-30-18-8-9-11-11-25-14-20-26-12-13-15-16-10-10-19-22-15-14-18-18-33-35-12-10

Эта ветвь имеет 73 мутации на шести 25-маркерных гаплотипах, что даёт среднее число мутаций на маркер, равное 0.487±0.057, или 9,000±1,400 лет до общего предка с базовым гаплотипом.

12-23-14-**11-13-19**-11-**17**-11-13-11-30-**19**-8-9-11-11-**26**-14-20-**25**-12-**14-16-17**-10-10-**22**-22-**14**-14-18-18-**32-36-11**-10

Здесь выделены аллели, отличающиеся от соответствующих аллелей арабского «гаплотипа коэнов». Все семь гаплотипов содержат 27 мутаций на 25 маркерах, что даёт только 0.154±0.030 мутаций на маркер, то есть 2,300±500 лет до общего предка.

Приведённые два гаплотипа отличаются 10-ю мутациями (выделены на более «молодом» гаплотипе), что помещает их общего предка на 9100 лет назад. Это и есть время жизни предка с «модальным гаплотипом коэнов».

Таким образом, «модальный гаплотип коэнов» и есть предковый гаплотип бедуинов 9 тысяч лет назад. Это ещё раз показывает, что название этого гаплотипа лишено исторического смысла.

16.6. Гаплотипы гаплогруппы J1 в Саудовской Аравии

В недавней работе [*Abu-Amero et al, 2009*] провели тестирование 157 мужчин из Саудовской Аравии, и 48 из них оказались принадлежащими гаплогруппе J1-M267. По этим данными нами было построено дерево гаплотипов (рис. 16.6.1).

При анализе дерева оказалось, что предковой для всего дерева является ветвь справа вверху. На 11 гаплотипов ветви приходится 96 мутаций от базового гаплотипа (в формате так называемого Y-файлера, в последовательности 19-385a-385b-389^1-389^2-390-391-392-393-437-438-439-448-456-458-635-GATAH4)

14 13 19 13 17 22 10 11 12 14 10 11 20 15 19 21 12

что даёт 8575±1225 лет от общего предка. Все остальные ветви на дереве являются дочерними этой ветви, в том чи-

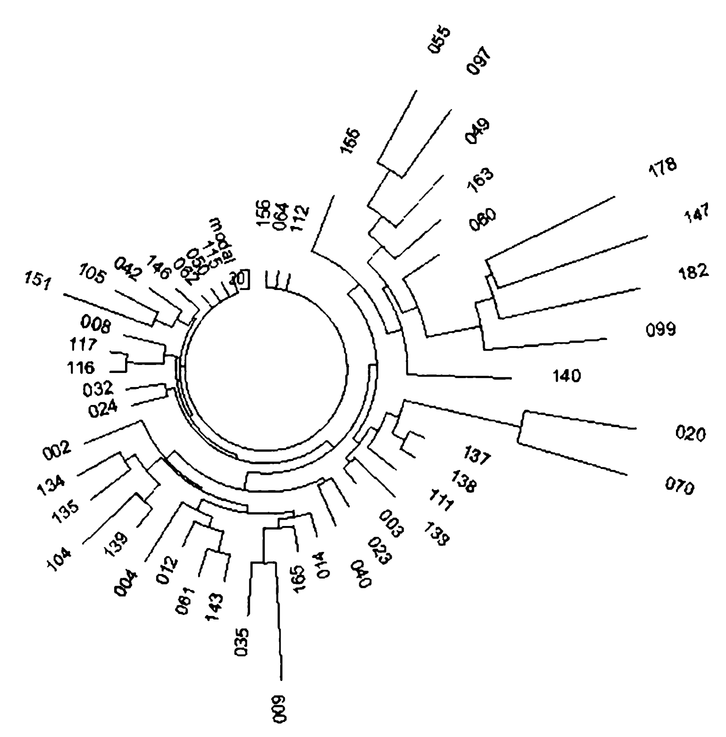


Рис. 16.6.1. Дерево 48 17-маркерных гаплотипов гаплогруппы J1-M267 из Саудовской Аравии. Построено по данным [*Abu-Amero, 2009*]. Нумерация гаплотипов сохранена как в цитируемой работе.

сле ветвь из 15 гаплотипов в нижней части дерева, с базовым гаплотипом

14 13 19 13 17 22 10 11 12 14 10 11 20 15 **17** 21 **11**

и 61 мутацией на все 15 гаплотипов. Это даёт 3400±550 лет до общего предка, который по разнице мутаций между базовыми гаплотипами является прямым потомком общего предка старой ветви.

Аналогично, ветвь из 7 гаплотипов справа внизу содержит 32 мутации от базового гаплотипа

14 13 19 13 17 22 **11** 11 12 14 10 11 20 **14** 19 21 **11**

что даёт 3875±790 лет до общего предка, и те же три мутации от предкового (базового) гаплотипа древней ветви.

Наконец, в верхней части дерева находится гаплотип совсем недавнего предка

14 13 **20** 13 17 22 **11** 11 12 14 10 11 20 **14** **18** 21 11

Он на 4 мутации отличается от базового гаплотипа левой нижней ветви возрастом 3400±550 лет (мутации выделены), что и даёт разницу между ними примерно в 3350 лет. Это – дочерняя, недавняя линия.

Итак, эта серия гаплотипов J1-M267 Саудовской Аравии имеет общего предка, который жил 8575±1225 лет назад.

Интересно, что в Саудовской Аравии, в отличие от соседних стран, находится повышенное содержание гаплогруппы J2-M172 (14%), хотя самая большая доля приходится на J1-M267 (42%). Учитывая, что Саудовская Аравия занимает около 80% Аравийского полуострова, количество как J1, так и J2 на этой территории весьма велико. Следует отметить, что среди гаплотипов Саудовской Аравии 5% приходится на гаплогруппу R1a1, в то время как в соседнем Йемене этой гаплогруппы нет. С другой стороны, среди популяций Йемена 73% приходится на гаплогруппу J1.

16.7. Гаплотипы гаплогруппы J1 на Кавказе

В недавних работах [*Tofanelli et al,, 2009; Chiaroni et al, 2009*] были приведены несколько гаплотипов кавказских народов, а также ассирийцев иранского происхождения. Расчёты времён жизни общих предков были проведены совершенно некорректно, как, к сожалению, практикуется у «популяционных генетиков». Эти и подобные расчёты давно разобраны и опровергнуты в литературе как некорректные, но люди, малокомпетентные в описании скоростей реакций (к каковым относятся и мутации в гаплотипах) проодолжают использовать эти совершенно неадекватные подходы, дающие завышение примерно на 300% (!). Но хорошо уже то, что они приводят в литературе сами гаплотипы. Остальное уже не так важно. Итак, результаты наших расчетов.

Дагестанцы гаплогруппы J1 имеют общего предка 2600±480 лет назад (42 мутации в 9 гаплотипах). Это - относительно молодая популяция. Ветвей на дереве нет, на-

сколько можно заключить из имеющихся в наличии девяти гаплотипов, так что все тейпы произошли от одного общего предка, все - братья. Базовый гаплотип (в 20-гаплотипном формате 393-390-19-391-385a-385b-388-439-389^1-392-389^2-458-437-448-GATAH4-YCAIIa-YCAIIb-456-438-635):

12 23 14 10 12 18 X 13 12 13 11 29 – 20 14 21 11 20 22 15 10 22

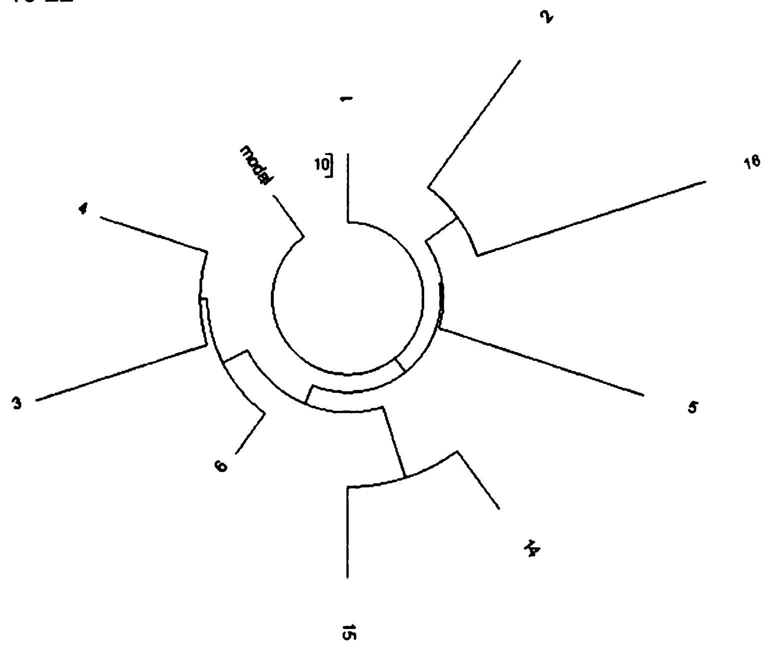


Рис. 16.7.1. Дерево из девяти 20-маркерных дагестанских гаплотипов гаплогруппы J1. Построено по данным [*Tofanelli et al, 2009*].

Чеченцы-акинцы - совершенно другая популяция. Она совсем молодая, не более нескольких сотен лет назад. Поскольку нет ни одной мутации на шести 12-маркерных гаплотипах (на 72 маркерах) - это означает, что общий предок жил не более 200±200 лет назад. Но их предковый гаплотип отличается на пять мутаций от дагестанского, значит, ИХ общий предок в гаплогруппе J1 жил примерно 5000 лет назад.

12 23 15 10 11 18 X 14 11 14 12 30

Лезгины - тот же общий предок, что и у дагестанцев, это один и тот же род, примерно одно и то же время прихода общего предка, в пределах погрешности расчётов (2200±630 лет назад). Мало гаплотипов, мало мутаций (14 мутаций в семи гаплотипах) – поэтому погрешность велика. Базовый гаплотип (в формате 16-маркерного 393-390-19-391-426-388-439-389^1-392-389^2-437-438-425-436-434-435):

12 23 14 10 X X 11 13 12 13 11 29 – 14 10 12 11 9 11

Две последние серии (***ассирийцы***) в 10-маркерном и 12-маркерном формате гаплотипов (с добавлением DYS461 в первом случае и YCA II a, YCA IIb и DYS461 – во втором, у обычному формату FTDNA в первой панели маркеров) имеют следующие базовые гаплотипы, соответственно

12 23 14 10 X X X 13 11 14 11 31 – 11/12

12 23 14 10 X X X 13 11 14 11 31 – 20 22 11/12

В первой серии имеется 12 мутаций в шести гаплотипах, во второй – 18 мутаций в восьми гаплотипах, что даёт 3100±950 лет и 2925±750 лет до общего предка. Это практически одно и то же в пределах ошибки измерений. Видно, что ассирийские предковые гаплотипы отличаются от кавказских – дагестанских, лезгинских, чеченских.

17. Гаплогруппа J2

Как отмечалось выше, гаплогруппа J2 произошла, наряду с гаплогруппой J1, от древней гаплогруппы J. Возраст гаплогруппы J – ориентировочно 50 - 45 тысяч лет, гаплогруппы J1 – не менее 20 тысяч лет назад, гаплогруппы J2 – не менее 12 тысяч лет назад. Настоящие времена возникновения этих гаплогрупп никому не известны, поскольку с тех времён популяция не один раз проходила «бутылочные горлышки», и отсчёт каждой такой линии начинался фактически сначала, если судить по гаплотипам выживших людей, которые к тому же выжили и в потомках. Именно они и оказываются «общими предками» популяции или рассматриваемых серий гаплотипов.

Гаплогруппа J2 в основном сосредоточена на южных территориях – от Средиземноморья до Индии. На северо-западе Европы её около 3% от всех популяций, в России – те же 3%.

Основными субкладами гаплогруппы J2 являются J2a и J2b, первый из которых имеет 30 своих субкладов, второй – 9 субкладов.

В литературе широко обсуждалось (и в значительной степени суммировано в Dieneke's Anthropology Blog, December 21, 2005), что на Балканах имеется мало представителей J2, и те, что есть, почти исключительно имеют субклад J2b (старое название J2e). В Греции широко представлены как J2a (в основном J2a1), так и J2b. Более того, предполается, что субклад J2a1 возник в Греции, и потому на Украине, с её многочисленными в прошлом греческими колониями, наблюдается преобладание J2a по сравнению с J2b. Предполагается, что греки доставили J2 в Египет и Иран. Вполне возможно, что этим же путём гаплогруппа J2 попала и в Индию, только намного раньше, не менее 7 тысяч лет назад. Субклад же J2a1, возможно, попал в Индию вместе с греками.

17.1. Гаплогруппа J2 в Индии и России

Материал этого раздела можно рассматривать как размышления о том, могли ли носители гаплогруппы J2 быть

теми ариями, которые пришли в Индию примерно 3500 лет назад. Ответ – нет. Собственно, никто это серьезно и не остаивал, но при этом часто цитируется относительно высокая доля гаплогруппы J2 в высших кастах Индии. При этом столь же часто умалчивается, что доля гаплогруппы R1a1 в тех же высших кастах в два-три раза выше, не говоря о том, что Северная Индия – это в большой степени гаплогруппа R1a1. Предковый (базовый) гаплотип гаплогруппы R1a1 Русской равнины [*Клёсов, 2008е; Klyosov, 2008b*]

13 25 16 11 11 14 12 12 10 13 11 30 - 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16

практически совпадает на первых 25-маркерах с базовым гаплотипом индийцев «индоевропейской» группы (более протяженный базовый гаплотип у индийских R1a1 пока не определён):

13-25-16-**10**-11-14-12-12-10-13-11-30 - **16**-9-10-11-11-24-14-20-32-12-15-15-16

а имеющиеся отклонения (выделены) на самом деле составляют доли единицы, и просто округлены в ближайшую сторону.

Так, первый выделенный маркер соответствует среднему значению аллели 10.53 у русских гаплотипов, и 10.45 у индийских. Поэтому они округлены до 11 и 10, соответственно. Второй выделенный маркер соответствует аллели 15.28 у русских и 16.05 у индийцев [*Klyosov, 2009b*]. Так что базовые гаплотипы различаются менее, чем на одну мутацию, что разводит общих предков восточных славян и индийцев гаплогруппы R1a1 суммарно менее, чем на 500 лет.

Далее, арии, как известно из Вед, пришли с севера, а к северу от Индии – регион R1a1, ***андроновская*** археологическая культура, Южный Урал. Там гаплогруппа J2 представлена незначительно и, скорее всего, пришла на север из Индии-Ирана. Наконец, даже в настоящее время доля гаплогруппы R1a1 в индийских высших кастах представлена значительно выше, чем доля J2.

По данным недавней статьи [*Sharma et al, 2009*] доля R1a1 в высших кастах Индии составляет до 72% на востоке, до 43% на западе, до 68% на севере и до 38% в центральной

Индии. Для сравнения, доля гаплогруппы J2 составляет соответственно до 4%, 18%, 21% и 33% (последнее – не среди браминов, а в племенах; у браминов – до 24%).

Картина достаточно ясна, и достаточно общепринято, что носители гаплогруппы J2 прибыли в Индию основном с Ближнего Востока и Средиземноморья 6-10 тысяч лет назад, в ходе распространения сельского хозяйства. Но для полноты картины рассмотрим гаплотипы группы J2 в Индии, и для сравнения в России, и определим из этих данных время жизни общего предка J2 в том и другом регионе.

17.2. Гаплотипы J2 этнических русских

Среди 545 17-маркерных гаплотипов по 12 областям Российской Федерации [*Roewer et al, 2008*] 16 гаплотипов (менее 3%) относятся к гаплогруппе J2. Для сравнения, гаплотипов группы R1a1 в этих областях насчитывается 48%. Дерево гаплотипов J2 приведено на рис. 17.2.1.

Видно, что дерево расходится на две ветви, каждая из которых имеет своего общего предка. Если считать мутации по всему дереву (что обычно неверно, за исключением случаев, когда «веса» ветвей равны, но здесь веса почти одинаковы, 7 и 9 гаплотипов), то все 16 гаплотипов содержат 148 мутаций от следующего кажущегося базового гаплотипа (в формате так называемого Y-файлера, в последовательности 19-385a-385b-389^1-389^2-390-391-392-393-437-438-439-448-456-458-635-GATAH4)

15 14 17 13 30 24 10 11 12 15 9 12 20 15 16 22 11

что соответствует 9250±1200 лет до общего предка данной серии гаплотипов.

Если же рассматривать две указанные ветви раздельно, то базовый гаплотип для левой ветви (7 гаплотипов)

14 14 15 14 31 23 10 11 12 15 9 12 20 15 17 24 11

и для правой (9 гаплотипов)

15 14 17 13 29 24 10 11 12 15 9 12 20 15 16 21 11

содержат 45 и 73 мутации, что соответствует 5800±1040 и 7800±1200 лет до их общих предков, соответственно.

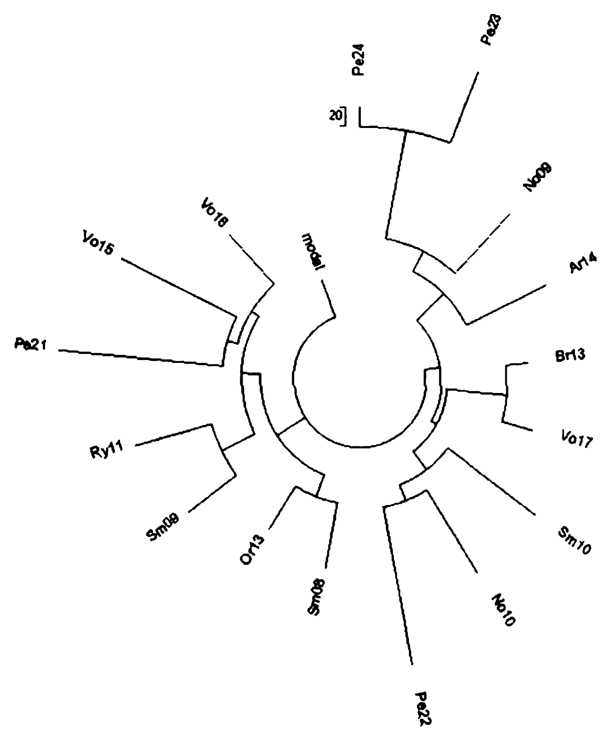


Рис. 17.2.1. Дерево 17-маркерных гаплотипов гаплогруппы J2, построенное по данным [*Roewer et al, 2008*] для 16 этнических русских по 12 областям Российской федерации. Сокращения на схеме соответствуют городам (областям) Пенза, Новгород, Архангельск, Рязань, Брянск, Вологда, Смоленск, Орёл. Из работы [*Клёсов, 2009c*]

Базовые гаплотипы обеих ветвей различаются на 6.8 мутаций, если считать усреднённые дробные аллели. Это соответствует примерно 9900±1300 лет до общего предка, что в пределах погрешности расчётов совпадает с приведённой выше величиной 9250±1200 лет до общего предка данной серии гаплотипов.

Итак, общий предок российской (в данном контексте) гаплогруппы ***J2*** жил примерно ***10 тысяч лет назад***. Маловероятно, чтобы этот предок жил на Русской равнине, хотя исключить это трудно. Более вероятно, что предки обеих

ветвей появились в регионе относительно недавно, причём со Средиземноморья или Кавказа-Закавказья. Как пример – наёмники в русскую армию, в Иноземный легион, инструкторы в рейтарские полки в 17-м веке - примеров этому было достаточно много.

Для целей последующего сопоставления гаплотипов перепишем их в формате FTDNA – базовый гаплотип всего дерева (первые 13 маркеров) и далее, после тире – в формате DYS 437, 438, 448, 456, 635, GATAH4:

12 24 15 10 14 17 X X 12 13 11 30 16 – 15 9 20 15 22 11

и гаплотипы ветвей

12 23 14 10 14 15 X X 12 14 11 31 17 – 15 9 20 15 24 11

12 24 15 10 14 17 X X 12 13 11 29 16 – 15 9 20 15 21 11

Кстати, по данным Ysearch, «модальный гаплотип» J2b (M102) в этом формате имеет вид:

12 24 15 10 13 17 11 15 12 12 11 28 16 – 16 9 19 13 X 10

Он отличается по целому ряду маркеров от «русских» базовых гаплотипов этих ветвей. Видимо «русские» относятся к субкладу J2a.

17.3. Гаплотипы J2 Пиренейского полуострова

Эти гаплотипы были в деталях рассмотрены в работе [*Клёсов, 2009а*]. Их дерево гаплотипов представлено на рис. 17.3.1.

Базовый гаплотип дерева выглядит в формате FTDNA (точнее, смешанном формате, после тире – DYS 437, 438, 434, 435, 436, 460, 461, 462) как

12 23 14 10 13 16 X X 11 13 11 29 – 15 9 11 11 12 10 13 11

и имеет возраст 7000±760 лет до общего предка [*Клёсов, 2009а*].

17.4. Гаплотипы J2 евреев

Эти гаплотипы были детально рассмотрены в работе [*Klyosov, 2008а*]. Самый древний базовый гаплотип, «возрастом» примерно 6000 лет, имел вид в 25-маркерном варианте (верхний гаплотип), ниже – как отмечено

12 25 15 10 14 16 11 15 12 13 11 29 – 15 8 9 11 11 26 15 20 30 13 13 15 16



Рис. 17.3.1. Дерево 19-маркерных гаплотипов гаплогруппы J2 Пиренейского полуострова, построенное по данным [*Adams et al, 2008*) для 88 гаплотипов [*Клёсов, 2009а*].

12 23 14 10 13 16 X X 11 13 11 29 – 15 9 11 11 12 10 13 11 (Пиренеи)

12 24 15 10 14 17 X X 12 13 11 30 - 16 – 15 9 20 15 22 11 (Русский – общий)

12 23 14 10 14 15 X X 12 14 11 31 - 17 – 15 9 20 15 24 11 (Русский – подветвь)

12 24 15 10 14 17 X X 12 13 11 29 - 16 – 15 9 20 15 21 11 (Русский – подветвь)

Видно, что все пять приведенных здесь базовых (предковых) гаплотипов значительно отличаются друг от друга. На 10 маркерах (за исключением DYS 426 и 388) все три различаются на 7 мутаций, что помещает их общего предка с гаплотипом (в формате FTDNA)

12 23 15 10 X X X 15 X 13 11 29

примерно на 10600 лет назад. Это немногим меньше, чем возраст гаплогруппы J2 у сефардов Пиренейского полуострова - 11500 лет [*Клёсов, 2009а*].

17.5. Гаплотипы гаплогруппы J2 в Индии

17.5.1. 10-маркерные индийские гаплотипы гаплогруппы J2

В работе [*Sengupta et al, 2006*] приведены 87 десятимаркерных гаплотипов гаплогруппы J2, в двух из которых есть пропуски аллелей, и они нами здесь на рассматривались. Из 87 гаплотипов 41 гаплотип подгруппы J2a (из них один снят, см. ниже), ещё четыре гаплотипа более «глубоких» подгрупп J2a1b и J2a1e (по два в каждой) и 42 гаплотипа подгруппы J2b2 (из них один снят, см. ниже). Как видно, гаплотипы J2 делятся почти поровну на J2a и J2b (с субкладами). Такое подразделение индийских J2 и принято в целом в научной литературе.

К субкладу J2a относились 25 «индоевропейцев» и 16 дравидов. К субкладу J2a1b относились два дравида, к J2a1e – один дравид и один «индоевропеец». Первые два гаплотипа были идентичны друг другу, вторые два различались всего на одну мутацию. Так что оба они – от недавних общих предков, что не противоречит предположению, что они были занесены в Индию греками (см. выше), возможно, с армией Александра Македонского. К субкладу J2b2 относились 13 «индоевропейцев», 21 дравид, 7 «австрало-азиатов» и один бурушаски.

Общее дерево этих гаплотипов приведено на рис. 17.5.1.1.

Как видно, в субкладе J2a 60% индоевропейцев, а в J2b2 большинство дравидов и австралоазиатов, индоевропейцев меньше трети. Так что вряд ли представители субклада J2b2 могут рассматриваться как возможные потомки ариев.

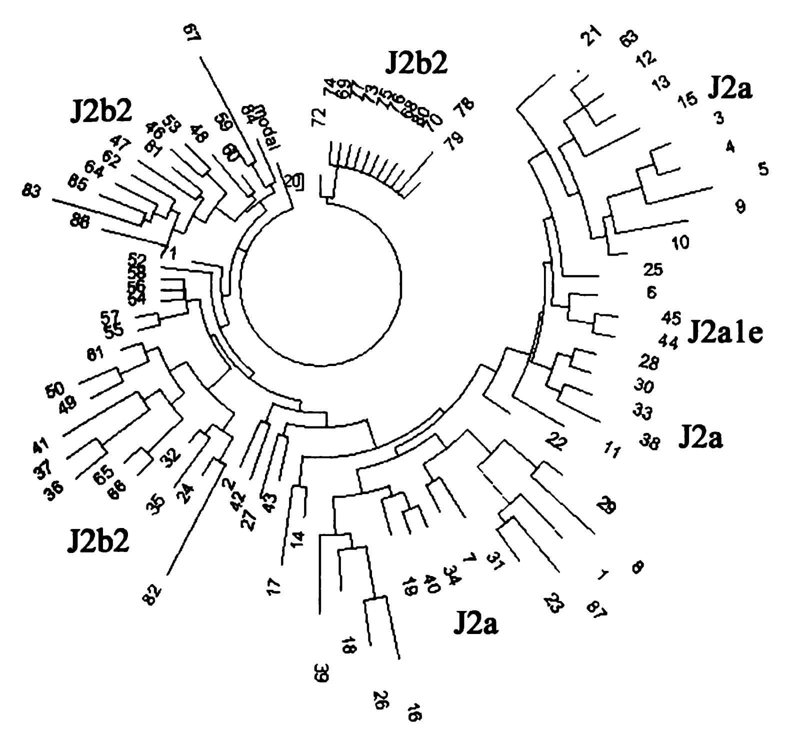


Рис. 17.5.1.1. Дерево 10-маркерных гаплотипов гаплогруппы J2 (с субкладами) Индии (64 гаплотипа) и Пакистана (21 гаплотип), построенное по данным [*Sengupta et al, 2006*]. Пакистанские гаплотипы под номерами 27 - 41 (J2a), 44 - 45 (J2a1e), 84 - 87 (J2b2). Из работы [*Клёсов, 2009c*].

Рассмотрим мутации в этих субкладах и рассчитаем время, когда жили их общие предки. При расчетах будем исходить из величины константы скорости мутации для данных 10-маркерных гаплотипов 0.0018 мутаций на маркер на поколение в 25 лет (Таблица 5.2.3.1.2).

38 гаплотипов субклада J2a (остальные попали на ветвь J2b2 и были, возможно, неверно типированы) содержали 141 мутацию от базового гаплотипа (первые 12 маркеров приведены в формате FTDNA, включая пропущенные маркеры, далее – после тире - DYS 461)

12 23 14 10 X X X 15 12 13 11 29 - 10

что соответствует 6450±840 лет до общего предка. Если не учитывать последний маркер и ограничиться только маркерами первой панели, то наблюдаемые 122 мутации дадут 6225±850 лет до общего предка, то есть практически ту же самую величину.

12 24 15 10 14 17 X X 12 13 11 30 (Русский – общий)

12 23 14 10 14 15 X X 12 14 11 31 (Русский – подветвь)

12 24 15 10 14 17 X X 12 13 11 29 (Русский – подветвь)

Видно, что индийский базовый гаплотип субклада J2a отличается от базовых гаплотипов ветвей на Русской равнине на две мутации: от одной ветви в маркерах DYS389-1 и 389-2, от другой ветви в маркерах DYS390 и DYS19. На восьми маркерах это разносит общих предков субклада J2a в Индии и на Русской равнине более чем на три тысячи лет. Иначе говоря, индийские J2a не имеют корней на Русской равнине, и наоборот.

Напомним, что для гаплогруппы R1a1 аллели для русских и индийских гаплотипов практически совпадают на 25 маркерах, что указывает на одного общего предка.

Индийский базовый гаплотип J2a скорее напоминает пиренейский:

12 23 14 10 13 16 X X **11** 13 11 29

Между ними – всего лишь одна мутация в самом быстром маркере, DYS439 (отмечено). Это помещает их общего предка примерно на 7500 лет назад, что в целом согласуется с концепцией о прибытии носителей гаплогруппы J2 (J2a) в Индию с Ближнего Востока. Эта гаплогруппа на Пиренеях – тоже оттуда. И возраст подходящий – на Пиренеях 7000±760 лет назад, в Индии - 6450±840 лет назад.

Рассмотрим субклад J2b2, хотя, как было отмечено выше, он в основном дравидский и австралоазиатский. Он распадается на две ветви, как видно из рис. 17.5.1.1 – одна на вершине дерева, с базовым гаплотипом

13 23 15 10 X X X 15 12 12 11 28 - 7

в котором всего две мутации на все 12 гаплотипов. 10 гаплотипов – базовые. Это даёт временную дистанцию до

общего предка, примерно равную ln(12/10)/0.022 = 8.3· поколения, или 210±70 лет. По мутациям это время равно 2/12/10/0.0022 = 7.6 поколений, или 190±140 лет, что тоже самое, с учётом погрешности расчётов.

Вторая половина дерева, левая, даёт 87 мутаций от базового гаплотипа

12 24 15 10 X X X 15 **11** 12 11 28 - 7

что соответствует 4275±630 лет до общего предка.

12 24 15 10 14 17 X X 12 13 11 30 (Русский – общий)
12 23 14 10 14 15 X X 12 14 11 31 (Русский – подветвь)
12 24 15 10 14 17 X X 12 13 11 29 (Русский – подветвь)

Ни одна из этих ветвей не похожа на базовые русские гаплотипы J2 (6 и 3 мутации между русскими ветвями и старой индийской ветвью). Это не удивительно, уже зная о преимущественно западном (европейском и ближневосточном) происхождении индийских J2b2.

Две индийские ветви J2b2 различаются между собой на три мутации, что помещает их общего предка на 4200 лет назад. Это показывает, что молодая ветвь – дочерняя старой ветви.

17.5.2. 12-маркерные индийские гаплотипы гаплогруппы J2

В базах данных YSearch приведены 37 12-маркерных гаплотипов гаплогруппы J2. Лишь в нескольких случаях проведено более глубокое типирование на субклады, поэтому расчет по ним затруднён. Общее дерево гаплотипов приведено на рис. 17.5.2.1.

Расчёт по всему дереву, не по ветвям, что обычно занижает возраст «общего предка», показал, что все 37 гаплотипов содержат 190 мутаций от базового гаплотипа

12 23 14 10 13 17 11 15 12 13 11 29

и даёт 7600±940 лет до общего предка. Расчёт по всем четырём основным ветвям (не считая дочерних) дал следующие базовые гаплотипы (справа сверху вниз по часовой стрелке; указаны времена до общих предков):

12 23 14 10 16 17 11 15 12 13 11 28 2975±850
12 24 15 10 13 17 11 15 13 14 11 31 3975±1400

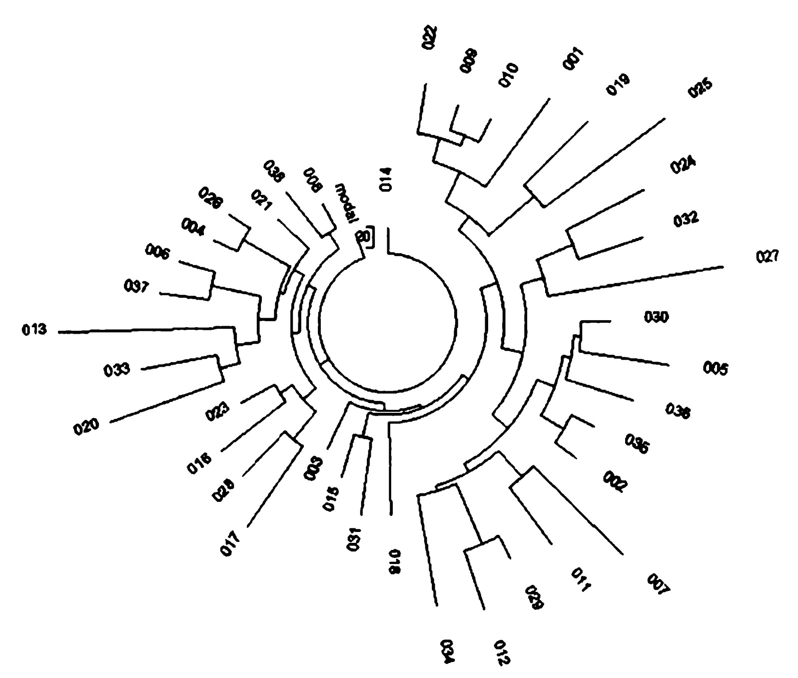


Рис. 17.5.2.1. Дерево 12-маркерных гаплотипов гаплогруппы J2 Индии и некоторых других регионов – Туркменистан (003), Шри Ланка (017), Казахстан (024), Иран (038). 37 гаплотипов получены из баз данных YSearch и «Индийского проекта». Гаплотипы 004 и 026 относятся к одному человеку.

12 24 15 10 13 17 11 15 12 12 11 28 8500±1800

13 23 14 10 13 16 11 15 11 13 11 30 4850±1100

Предпоследний гаплотип точно соответствует «модальному» гаплотипу Jb2* по данным YSearch (код гаплотипа BJWP8 в базе данных):

12 24 15 10 13 17 11 15 12 12 11 28

Общий предок этих четырёх базовых гаплотипов жил примерно на 5500 лет раньше усредненного времени всех четырёх общих предков, то есть примерно 10600 лет назад.

В базе данных YSearch приведены 731 25-маркерных гаплотипов гаплогруппы J2 (с субкладами). Все они содержат 10191 мутацию от «эффективного» базового гаплотипа

12 23 15 10 13 17 11 15 12 13 11 29 – 16 8 9 11 11 26 15 20 30 12 13 15 16

что даёт 10850±1100 лет до общего предка. Смысл этой величины в том, что она показывает общего предка всех субкладов данной гаплогруппы, то есть гаплогруппы J2 как таковой. Интересно, что этот гаплотип на первых 12 маркерах практически совпадает с суммарным индийским гаплотипов гаплогруппы J2, приведённым выше:

12 23 **14** 10 13 17 11 15 12 13 11 29

поскольку выделенный маркер у него равен (усредненная аллель) 14.49. Иначе говоря, источник гаплогруппы J2 в Индии – совершенно такой же, как и по всему миру. Он совпадает со «всем миром» и по возрасту, и по виду гаплотипа. Базовые гаплотипы J2 Русской равнины от него заметно отличаются (по обеим ветвям и суммарно, отличия выделены):

12 **24** 15 10 **14** 17 X X 12 13 11 **30** (Русский – общий)
12 23 14 10 **14 15** X X 12 **14** 11 **31** (Русский – подветвь)
12 **24** 15 10 **14** 17 X X 12 13 11 29 (Русский – подветвь)

Это ещё раз показывает, что гаплогруппа J2 пришла в Индию не с Русской равнины, а, скорее всего, с запада, из ближневосточного региона.

17.6. Иранские гаплотипы J2

К сожалению, иранских гаплотипов гаплогруппы J2 известно мало. В базе данных YSearch их всего шесть: два принадлежат гаплогруппе J2, один J2a4a, два J2a4b (которые сидят на разных ветвях дерева гаплотипов, рис. 17.6.1) и один J2a4h.

Все шесть гаплотипов J2a (и субкладов) имеют 27 мутаций от базового гаплотипа

12 23 14 10 13 17 11 15 12 13 11 **30**

Он почти идентичен (отличие выделено) суммарному индийскому гаплотипу группы J2, и его общий предок жил 6425±1400 лет назад. Это соответствует времени общего предка индийских гаплотипов J2a, равному 6450±840 лет (рассчитано по данным Sengupta et al, см. выше).

Таким образом, вид и возраст индийских и иранских базовых гаплотипов J2a подтверждают, что путь их носителей

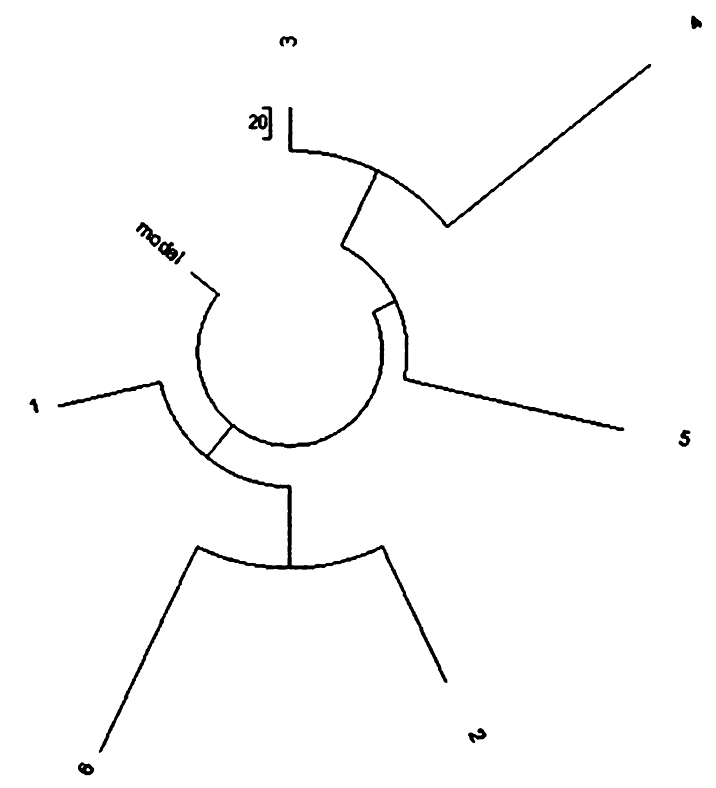


Рис. 17.6.1. Дерево 12-маркерных гаплотипов гаплогруппы J2 Ирана. Источник - база данных YSearch и «Индийский проект». Принадлежность гаплотипов к гаплогруппам: J2 (2 и 5), J2a4a (6), J2a4b (1 и 4), J2a4h (3).

проходил с запада через Иранское нагорье, и общие предки их жили более шести тысяч лет назад.

Никакого отношения к ариям, которые пришли в Индию с севера примерно 3500 лет назад, гаплогруппа J2 не имеет.

17.7. Гаплогруппа J2 на Пиренеях

Эта гаплогруппа по численности на Пиренеях занимает третье место после R1b и E (с подгруппами). На рис. 17.7.1 приведено дерево 88 гаплотипов гаплогруппы J2 Иберии, из

которого видны две изолированные друг от друга ветви. Одна ветвь – в верхнем левом углу, из 11 гаплотипов, другая – вся остальная часть дерева, сидящая на одной «ножке» общего предка – из 77 гаплотипов.

Базовый гаплотип малой ветви (в формате DYS 19-388-389[1]-389[2]-390-391-392-393-434-435-436-437-438-439-460-461-462-385a-385b)

15-15-13-16-23-10-11-12-11-11-12-15-9-11-10-13-11-13-15

На все 11 гаплотипов ветви приходится 67 мутаций, что соответствует 5075±800 лет до общего предка.

Остальная широкая ветвь дерева на рис. 17.7.1 имеет 609 мутаций на 77 гаплотипов, что соответствует 7000±760 лет до общего предка с гаплотипом

14-15-13-16-23-10-11-12-11-11-12-15-9-11-10-13-11-13-16

Расчёты показывают, что гаплотип малой ветви, с 5075±800 лет до общего предка, является дочерним гаплотипом большой ветви.

Этот гаплотип близок к предковому гаплотипу еврейских J2 гаплотипов с возрастом 6000 лет ([*Klyosov, 2008a*] отличия выделены).

15-15-13-16-23-10-11-12-X-X-X-15-9-**12**-10-X-X-**14-**16

Ясно, что евреев как таковых 6 тысяч лет назад не было, но этот гаплотип был получен экстраполяцией современных гаплотипов евреев гаплогруппы J2 к временам их общего предка. Ни на какие другие еврейские предковые гаплотипы гаплогруппы J2 этот гаплотип не похож. Это, скорее, древний гаплотип гаплогруппы J2 Северной Месопотамии, который мигрировал на запад, чтобы появиться на Пиренейском полуострове 7 тысяч лет назад.

17.8. Гаплогруппа J2 среди евреев с «модальным гаплотипом коэнов»

В базе данных YSearch есть ряд гаплотипов евреев (точнее, потомков людей с типичными еврейскими именами и фамилиями, жившими, как правило, в 19-м веке), которые имеют гаплогруппу J2 в гаплотипах которых есть характерная последовательность «модального гаплотипа коэнов», 14-16-23-10-



Рис. 17.7.1. Дерево 88 гаплотипов гаплогруппы J2 Пиренейского полуострова. Гаплотипы приведены в работе [*Adams et al, 2008*].

11-12 в формате DYS 19, 388, 390, 391, 392, 393. Ясно, что это – простое совпадение, обусловленное статистикой мутаций. Но поскольку этот «гаплотип коэнов» широко обсуждается в научной печати, рассмотрим данные гаплотипы. Соответствующее дерево гаплотипов приведено на рис. 17.8.1.

Компактная группа из 10 гаплотипов, расположенная справа вверху, определённо имеет относительно недавнего общего предка. Из базовый гаплотип следующий:

12-23-14-10-13-17-11-16-11-13-11-30-18-9-9-11-11-26-15-20-29-12-14-15-16-10-11-19-22-15-13-19-17-35-39-12-9

Все десять гаплотипов содержат 25 и 44 мутации в их 25- и 37-маркерных форматах, что даёт 1450±320 и 1300±230 лет

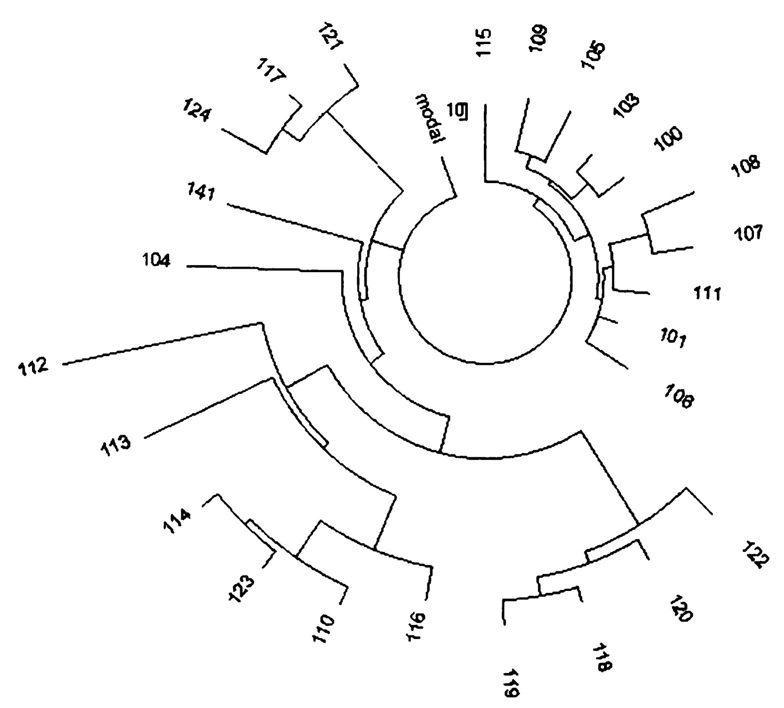


Рис. 17.8.1. 37-маркерное дерево из 25 гаплотипов евреев гаплогруппы J2. Источник – база данных YSearch [Klyosov, 2008a].

до общего предка, соответственно, или в среднем 1,375±300 лет назад, середина 1-го тысячелетия нашей эры.

Этот базовый гаплотип, несмотря на идентичную «последовательность коэнов», отличается от «недавнего» и «старого» базовых «гаплотипов коэнов» гаплогруппы J1 на 29 и 25 мутаций, соответственно, в их 37-маркерных гаплотипах. Это разводит их общих предков на 11800 и 9600 лет, соответственно. Этого и следовало ожидать, поскольку J1 и J2 – это две разные гаплогруппы. Никакого отношения к наследственным коэнам эти гаплотипы не имеют, и, как показано ниже, среди коэнов гаплогруппы J2 «последовательность коэнов»

15-15-23-10-11-12

(в формате DYS19, 388, 390, 391, 392, 393).

17.8.1. Гаплотипы коэнов по субкладам гаплогруппы J2

Как было отмечено выше, коэны – по статусу потомки библейского Аарона, первосвященника, члены касты (в определённом смысле) еврейского сообщества, имеющие наследственное право быть храмовыми священниками, на самом деле оказались принадлежащими разным гаплогруппам. По численности наибольшее количество коэнов – около половины – имеют гаплогруппу J1, субклад J1e*-P58; на втором месте по численности коэнов – гаплогруппа J2 (28%), причём коэны в ней распределены по трём субкладам – J2a-M410*, J2b-M12 и J2a1-M318.

17.8.1.1. Коэны J2a-M410*

22-маркерное дерево гаплотипов представлено на рис. 17.8.1.1.1.

Видно, что дерево на рис. 17.8.1.1.1 содержит две основные ветви, причём более «старая», справа и внизу, состоит из двух подветвей. «Молодая» ветвь из 20 гаплотипов содержит 11 базовых гаплотипов

12 23 15 10 14 17 11 16 12 14 11 30 – 15 8 9 11 11 25 15 21 31 9

и 14 мутаций от базового гаплотипа, что даёт ln(20/11)/0.047 = 13±4 поколений и 14/20/0.047 = 15±4 поколений по базовым гаплотипам и по мутациям, соответственно, что практически та же самая величина. Таким образом, общий предок этой ДНК-генеалогической линии коэнов гаплогруппы J1a жил 375±110 лет назад, примерно в 17-м веке, плюс-минус столетие. Заметим, что те самые шесть маркеров «классической последовательности коэнов **14**-16-23-10-11-12» в формате DYS19, 388, 390, 391, 392, 393 здесь дают последовательность **15**-16-23-10-11-12.

«Старая» ветвь имеет две подветви. Первая, на рис. 17.8.1.1.1 в верхней части ветви, содержит пять гаплотипов потомков коэнов из бывшей Российском империи – России, Украины, Беларуси, Литвы и Польши, и все пять гаплотипов содержат всего три мутации на 110 маркеров от базового гаплотипа

12 23 15 10 14 17 11 **15** 12 **13** 11 29 – 15 8 9 11 11 **24** 15 21 **32** 9

что даёт 325±190 лет от их общего предка, который жил в 17-м веке, плюс-минус два столетия. В этом базовом гапло-

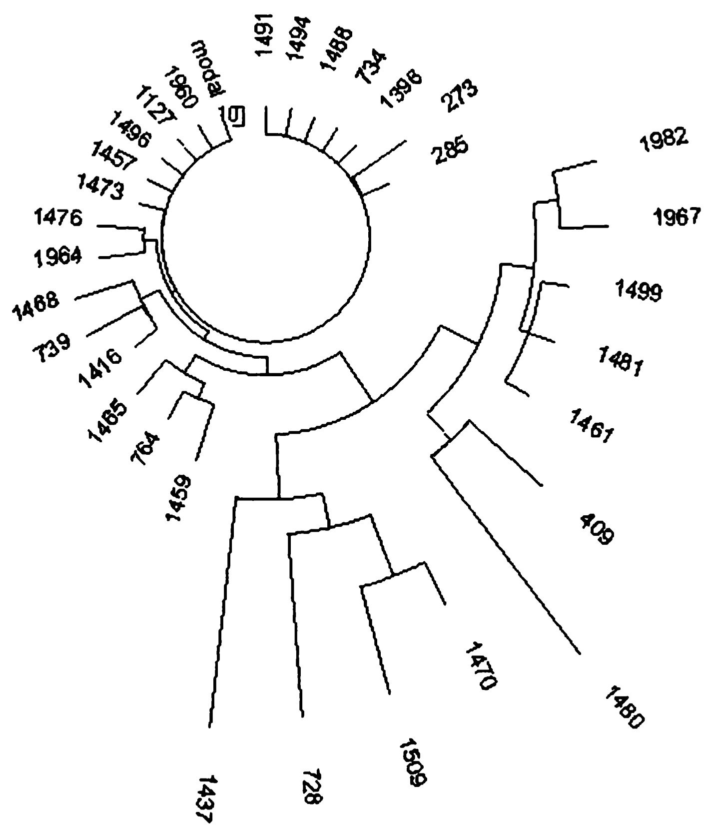


Рис. 17.8.1.1.1. 22-маркерное дерево из 31 гаплотипа коэнов, гаплогруппа J2a-M410. Гаплотипы приведены в работе [*Hammer et al, 2009*]. Нумерация гаплотипов приведена в соответствии с указанной публикацией. Из работы [*Klyosov, 2009c*].

типе выделены аллели, отличающиеся от таковых в «молодой» ветви выше. Эта разница помещает их общего предка на 1500 лет назад, примерно в 6-й век нашей эры. Здесь «последовательность коэнов»

15-15-23-10-11-12.

Как будет показано ниже, эта последовательность действительно наблюдается для традиционной линии коэнов-ашкинази в еврейском сообществе.

Более того, эта подветвь «старой» ветви полностью совпадает по приведённым здесь маркерам с базовым 37-маркерным гаплотипом евреев гаплогруппы J2 (то есть гаплогруппы J2a) [*Klyosov, 2008a*], записанным в формате 22-маркерных гаплотипов:

12 23 15 10 14 17 11 15 12 13 11 29 – 15 8 9 11 11 24 15 21 32 9
со временем жизни общего предка 850±260 лет назад (рассчитано по 12 мутациям в 148 маркерах).

Остаток «старой» подветви состоит из гаплотипов выходцев из Ирана, Ирака, Аргентины и Северной Африки, с общим предком, который жил 3650±830 лет назад (24 мутации на два 22-маркерных гаплотипа). Вместе с коэнами из Российской империи (с которыми различаются на 12 мутаций на 22-маркерных базовых гаплотипах) они имеют общего предка, который жил примерно 6200 лет назад.

17.8.1.2. Коэны J2b-M12

15 гаплотипов коэнов данного субклада приведены на рис. 17.8.1.2.1.

На дереве гаплотипов – две ветви из 8 (справа) и 7 гаплотипов (слева). Первая содержит 15 мутаций от базового гаплотипа

13 24 15 10 15 17 11 15 12 12 11 29 – 19 8 9 8 11 27 16 19 29 9
что даёт 15/8/0.047 = 40 поколений, или с корректировкой на возвратные мутации 42 поколения, или 1050±290 лет до общего предка. «Последовательность коэнов» здесь 15-15-24-10-11-13.

Вторая ветвь содержит 37 мутаций от базового гаплотипа (отличия с преыдущим выделены)

12 24 15 10 15 17 11 15 12 12 11 **28** – **18** 8 9 8 11 27 16 19 29 9
что даёт 3150±600 лет до общего предка. «Последовательность коэнов» здесь 15-15-24-10-11-12.

Оба гаплотипа разделены тремя мутациями, что помещает их общего предка примерно на 2950 лет назад, что и есть общий предок для более старой ветви. Таким образом, общий предок коэнов гаплогруппы J2b жил 3150±600 лет назад.

17.8.1.3. Ещё о коэнах гаплогруппы J2

Как уже обсуждалось, коэны – это потомки древних храмовых священников, наделённых особыми полномочиями и

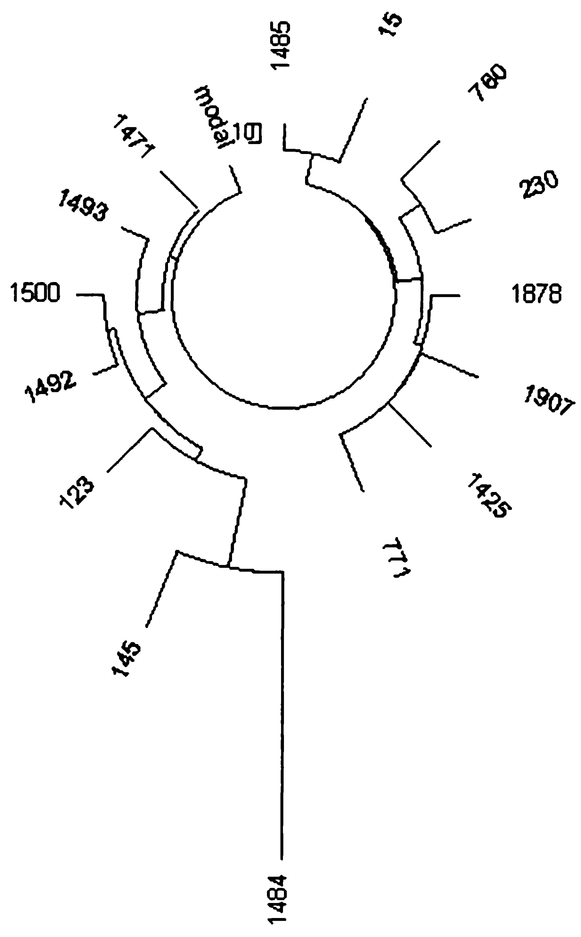


Рис. 17.8.1.2.1. 22-маркерное дерево из 15 гаплотипа коэнов, гаплогруппа J2b-M12. Гаплотипы приведены в работе [*Hammer et al, 2009*]. Нумерация гаплотипов приведена в соответствии с указанной публикацией.

особой ответственностью, и, по преданиям, ведущие свой род от Аарона, брата Моисея, в свою очередь – от Авраама.

Тесты на гаплотипы и гаплогруппы показали, что современные коэны и потомки коэнов, во всяком случае, так себя

называющие, относятся к самым разным гаплогруппам. Из них две гаплогруппы – самые многочисленные в отношении коэнов, и на них в итоге сфокусировалось внимание в первую очередь самих коэнов. Вопрос немаловажный – кто будет служить в храме во время прихода Мессии? Это должны быть – по Заветам – потомки Пинхаса, внука Аарона, и Задока, первосвященника, который жил примерно 3000 лет назад, во времена правления царей Давида и Соломона.

Отсюда – новый всплеск интереса к гаплогруппам и гаплотипам коэнов.

С гаплогруппой J1 особых противоречий нет, но не в отношении коэнов, а в отношении расхождения этой ДНК-генеалогической линии между евреями и арабами и их потомками (многие из которых часто и не подозревали, что они потомки арабов, пока не узнали о своём отнесении к гаплогруппе J1, обычно или еврейской, или арабской), причём это расхождение, как показывает ДНК-генеалогия, произошло примерно 4 тысячи лет назад.

Но коэнов в этой линии не замечено до времени примерно 1000 лет назад, как было показано выше. Можно предполагать о «бутылочных горлышках», и генетическом дрейфе, но факт пока остаётся фактом – арабы и евреи разошлись генеалогически 4 тысячи лет назад, и ***все коэны гаплогруппы J1 и их потомки ведут своё начало от периода времени тысяча лет назад***. Вполне возможно, что некий предприимчивый человек гаплогруппы J1, с типичным гаплотипом основной линии евреев и разошедшихся с ними арабов и их потомков, и, вполне возможно, с целью заполнить вакуум коэнов, провозгласил себя коэном тысячу лет назад. Это был явно влиятельный человек, и он дал начало обширному роду коэнов, со временем ставшим полностью легитимным.

Повторяем, что для периода времени более тысячи лет назад коэны с позиций ДНК-генеалогии не просматриваются. Как показано в предыдущем разделе, коэны гаплогруппы J1 практически все сосредоточены в субкладе J1e*, расходятся по трём основным ветвям с «возрастом» каждой от 625

до 875 лет и имеют общего предка 1075±130 лет назад. Эта величина вопроизводится с разными выборками евреев гаплогруппы J1 и на гаплотипах разного формата, вплоть до 67-маркерных.

Другая ситуация у коэнов гаплогруппы J2. До последнего времени они не предоставляли свои гаплотипы на рассмотрение общественности, и так сложилось, что «настоящие коэны – это коэны гаплогруппы J1». Более того, введение понятия «модальный гаплотип коэнов» и некорректные методы обработки гаплотипов, причём не коэнов, в большинстве своём евреев, которые просто назвались коэнами, да и то не все из них, привели к иллюзии, что общий предок коэнов жил 3200 – 3600 лет назад, и это был определённо «Аарон», и, *«ясное дело, носитель гаплогруппы J1»*. Или во всяком случае верховный священник в то самое время.

Более того, первая же работа по «настоящим» коэнам гаплогруппы J1e* [*Hammer et al, 2009a*] показала, опять используя некорректные и некритические подходы, что их общий предок жил 3190±1090 лет или 3000±1500 лет назад, что опять же якобы соответствует «историческим данным».

Оказалось, что это не так. Эти данные были пересмотрены [*Klyosov, 2009c*] и показано, что на самом деле картина мутаций в гаплотипах коэнов гаплогруппы J1e* соответствует времени жизни их общего предка 1075±130 лет назад.

Авторы [*Hammer et al, 2009a*] серьёзных возражений против такой трактовки не выставили [Hammer et al, 2009b]. Так что вопрос с коэнами гаплогруппы J1 пока закрыт. Или остаётся неопределённым.

А вопрос с коэнами гаплогруппы J2 стал только открываться. Анализ гаплотипов коэнов этой гаплогруппы, впервые опубликованных в работе [*Hammer et al, 2009a*] и проанализированных в работе [*Klyosov, 2009c*] показал, что обе гаплогруппы, J2a и J2b, могут по времени претендовать на эту наследственность. Общие предки коэнов гаплогруппы J2a-M410 жили 325±190 и 375±110 лет назад, и их общий предок жил примерно 1500 лет назад, в то время ещё один общий предок, другой ветви коэнов, жил 3560±830 лет на-

зад. Общий предок коэнов другой гаплогруппы, J2b-M12, жил 3150±290 лет назад. Понятно, что так быть не может, чтобы «легитимные» коэны принадлежали двум разным субкладам, тем более что время жизни каждого из этих субкладов оценивается не менее чем в 7 тысяч лет.

То есть вопрос опять было зашёл в тупик. Помогли сами коэны гаплогруппы J2. Президент Международной Ассоциации Коэнов, Машуах Коэн, направил одному из авторов данной книги список гаплотипов коэнов, в происхождении которых Ассоциация не сомневалась. Среди них – коэны-ашкинази гаплогруппы J2 из России, Белоруссии, Польши, Литвы, Венгрии, Германии, Австрии, Испании, Португалии, Ирландии и коэны-сефарды Испании, Португалии, Бразилии, Марокко и Нидерландов.

Дерево гаплотипов коэнов гаплогруппы J2 приведено на рис. 17.8.1.3.1. Как видно, ашкинази и сефарды вполне четко разделяются на свои ветви.

Гаплотипы представлены Президентом международной Ассоциации Коэнов Машуахом Коэном. Индекс «С» - сефарды, «А» - ашкинази.

Стала вырисовываться крайне интересная картина. У коэнов-сефардов с 12-маркерными гаплотипами

12 23 15 10 13 18 11 15 12 13 11 29
12 23 15 10 13 18 11 15 12 13 11 29
12 23 15 10 13 18 11 15 12 13 11 29
12 23 15 9 13 17 11 16 12 13 11 29
12 23 15 10 13 15 11 14 13 13 11 29
12 23 15 10 13 18 11 16 11 13 11 31
12 23 15 10 13 16 11 15 12 13 11 29

на все гаплотипы, то есть на 84 маркера, приходится 14 мутаций от их базового гаплотипа

12 23 15 10 13 18 11 15 12 13 11 29

что даёт 2500±700 лет от их общего предка.

Для коэнов-ашкинази

12 23 15 10 14 17 11 15 12 13 11 29
12 23 15 10 14 17 11 15 12 13 11 29
12 23 15 10 14 17 11 15 12 13 11 29

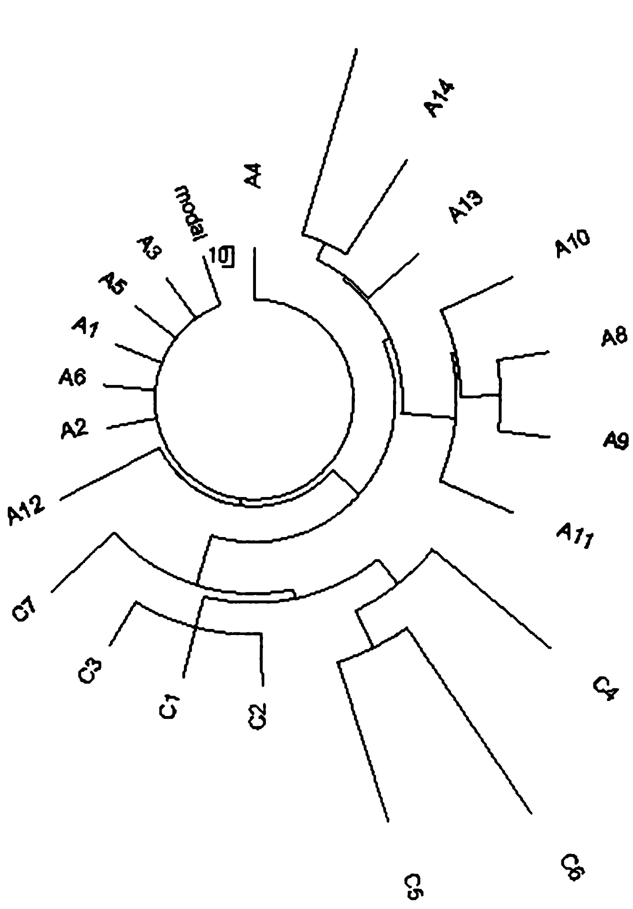


Рис. 17.8.1.3.1. 12-маркерное дерево из 21 гаплотипа коэнов, гаплогруппа J2 (J2a-M410, как показано в тексте.

12 23 15 10 14 17 11 15 12 13 11 29
12 23 15 10 14 17 11 15 12 13 11 29
12 23 15 10 14 17 11 15 12 13 11 29
12 23 16 10 14 18 11 15 12 13 11 30
12 23 15 11 14 19 11 15 12 13 11 29
12 23 15 11 14 19 11 15 12 13 11 29

12 23 15 11 14 18 11 15 12 13 11 29
12 23 15 11 14 16 11 15 12 13 11 29
12 23 15 10 14 17 11 16 12 13 11 29
12 23 15 10 14 16 11 15 12 13 11 29
12 23 13 10 14 16 11 15 12 13 11 29

на все 14 гаплотипов, то есть на 168 маркеров, приходится 18 мутаций от их базового гаплотипа

12 23 15 10 14 17 11 15 12 13 11 29

что даёт 1575±400 лет от их общего предка.

Это – в точности базовый гаплотип «коэнов Российской империи», приведённый в предыдущем разделе (см. рис. 17.8.1.1.1, верхняя правая ветвь) на первых 12 маркерах:

12 23 15 10 14 17 11 15 12 13 11 29 – 15 8 9 11 11 24 15 21 32 9

У авторов той статьи [*Hammer et al, 2009a*] была малая выборка, поэтому время жизни предков «коэнов Российской империи» было 325±190 лет назад, но в целом для всего дерева общий предок жил примерно 1500 лет назад, что практически совпадает с оценкой выше. Совпадает и базовый гаплотип, в том числе и пара DYS19, 388 = 15,15). Таким образом, гаплотипы коэнов находятся в субкладе J2a-M410.

Между базовыми гаплотипами ашкинази и сефардов гаплогруппы J2 имеется всего две мутации, что помещает их общего предка на 3300 лет назад.

Это действительно находится в полном согласии с историческими сведениями. Примерно 3300 лет назад был основан институт храмовых священников-коэнов, в середине 1-го тысячелетия до н.э., во времена вавилонского и асирийского пленений произошло отделение сефардов от основной части евреев, и уже после разрушения Храма в Иерусалиме и Рассеяния, в середине 1-го тысячелетия нашей эры стали формироваться сообщества евреев, получившие позднее наименование ашкенази, или немецкие евреи.

17.8.1.4. Заключение о «гаплотипах коэнов»

В наши задачи вовсе не входит выявление, кто из коэнов «чистый» и кто «нечистый», кто происходит от Аарона и кто нет, при том, что наличие самого Аарона есть предмет не науки, а веры.

На основании приведённых данных мы можем только заключить, что для рассмотренных выборок евреи гаплогруппы J1 с 6-значной «меткой коэнов», а на самом деле определённой последовательности аллелей 14-16-23-10-11-12 (в формате DYS 19, 388, 390, 391, 392, 393), ведущей начало в среде бедуинов примерно 9 тысяч лет назад, расходятся с «арабской» линией J1 4 тысячи лет назад, и 1000 лет назад начинается их линия «коэнов».

К этой линии действительно относится большинство тестированных потомков коэнов, и которая относится к субкладу J1e*, с той самой характерной последовательностью 14-16-23-10-11-12 в предковом гаплотипе. Указаний на более древнюю линию коэнов J1, которая вела бы к временам 3 - 4 тысячи лет назад, пока не выявлено.

Напротив, для гаплогруппы J2 найден субклад коэнов, который ведёт своё начало с 2-го тысячелетия до нашей эры, то есть от времён предполагаемого выхода евреев из Египта и начала установления наследственной категории еврейских священников. Это – субклад J1a-M410, со временем общего предка 3300 лет назад и характерной предковой «последовательностью коэнов» в данном субкладе 15-15-23-10-11-12 (в формате 19-388-390-391-392-393).

17.8.1.4.1. Об общем предке арабов и евреев в гаплогруппе J2: два Авраама – J1 и J2

Заключение о гаплотипах и происхождении коэнов было бы неполным без определения места коэнов в триаде «коэны – евреи – арабы», причём в обеих основных (по численности) гаплогруппах для этой триады – J1 и J2. И здесь ДНК-генеалогия решила удивительную загадку – о том, когда действительно произошло генеалогическое разделение арабов и евреев, причём оказалось, что оно произошло в одно и то же время в гаплогруппах J1 и J2, и в каждой гаплогруппе был свой «Авраам», какое бы ни было его имя на самом деле. Остановимся на этом интересном и важном вопросе, поскольку с именем этого человека связаны культурные и духовные ориентиры миллиардов людей на планете.

Под «Авраамом» мы имеем в виду конкретного человека, от которого пошло расхождение генеалогической линии на евреев и арабов. Такой человек, без сомнений, существовал. Как его на самом деле звали – мы не знаем. Но имя Авраам, настоящее или нарицательное, несёт определённую историческую нагрузку. Авраам – родоначальник линий как евреев, так и арабов. Вот как об этом повествует Библия (Синодальное издание с внесением орфографических и пунктуационных изменений, 2001):

(Быт. 16:1) *Но Сара, жена Аврамова, не рождала ему. У неё была служанка Египтянка, именем Агарь... (3) И взяла Сара, жена Аврамова, служанку свою, Египтянку Агарь, по истечении десяти лет пребывания Аврамова в земле Ханаанской, и дала ее Авраму, мужу своему, в жену.... (15) Агарь родила Авраму сына; и нарек Аврам имя сыну своему, рожденному от Агари: Измаил.*

(Быт. 21:2) *Сарра зачала и родила Аврааму сына... (3) И нарек Авраам имя сыну своему, родившемуся у него, которого родила ему Сарра, Исаак.*

И далее Библия повествует – (Быт. 25:12) *Вот родословие Измаила, сына Авраамова, которого родила Аврааму Агарь Египтянка, служанка Саррина; (13) И вот имена сынов Измаиловых, имена их по родословию их...*

Идёт перечисление двенадцати имен, начиная с Наваиоф, Кедар, Адбеел, Мивсам... Это – начало арабской линии. Кстати, Кедар, или Кидар – прямой предок пророка Мухаммада (Магомета).

Как отмечает Библия о народе, потомках Измаила – (Быт. 25:18) *Они жили от Хавилы до Сура, что пред Египтом, как идешь к Ассирии.*

Далее, Библия излагает – (Быт. 25:19) «*Вот родословие Исаака, сына Авраамова. Аврам родил Исаака...*»

Сыновьями Исаака были Исав и Иаков, и от Иакова далее пошли 12 колен израилевых.

Так вот, вопрос: к какой гаплогруппе относились все перечисленные выше мужчины – J1 или J2? Остановимся на этих двух, хотя технически этот круг можно расширять.

Как-то повелось, что Авраама и его потомство сразу, как только появилась такая возможность, приписали к гаплогруппе J1. В 1997 и 1998 гг. появились две статьи о ДНК-генеалогии коэнов [*Hammer et al, 1997; Thomas et al, 1998*], в которых гаплогруппы «коэнов» не были идентифицированы, как и в работе Бехара за 2003 год [*Behar et al, 2003*], в которой обсуждалась сводная гаплогруппа J.

А потом была совершена подмена, и «модальный гаплотип коэнов» оказался в гаплогруппе J1. Про гаплогруппу J2 речь даже не шла. Далее выяснилось, что такой же «модальный гаплотип» есть и в гаплогруппе J2, а потом – что коэны, и много, есть и в гаплогруппе J2, но на это демонстративно не обращали внимания. Потом оказалось, что «модальный гаплотип коэнов» существует только в 6-маркерном варианте, и уже в 12-маркерном он расходится на две линии [*Klyosov, 2008a*]. Но это тоже предпочли не замечать.

Потом оказалось, что модальный гаплотип «коэнов» есть и у арабов гаплогруппы J1, причём эта линия «коэнов» у арабов идёт уже 9 тысяч лет, со времен древнейших бедуинов (см. выше; [*Klyosov, 2009b*]). Наконец, оказалось, что гаплотипы коэнов есть в полуторе десятков гаплогрупп, в том числе и в особенности в гаплогруппах J1 и J2, причём в гаплогруппе J1 коэны ведут свою родословную на протяжении только одной тысячи лет, примерно с 10-го века нашей эры. Как быть в таком случае с Аароном, первосвященником, потомком Авраама и патриархом коэнов, было неясно. Налицо временной разрыв между Аароном и коэнами гаплогруппы J1 в две с половиной тысячи лет. А вот в гаплогруппе J2 коэны ведут свое начало с кошерных 3300 лет назад (см. выше; [*Klyosov, 2009c*]).

Для того чтобы понять, в какие времена в гаплогруппах J1 и J2 произошло расхождение арабской и еврейской линий, следует рассмотреть деревья их гаплотипов, которые собраны по базам данных и по сетевым проектам. Ожидаемое время жизни «Авраама», то есть время расхождения арабской и еврейской генеалогических линий – примерно 4 тысячи лет назад. Эта оценка базируется на сопоставлении

библейских и исторических данных. Естественно, хорошо бы обойтись без библейских, но такой роскоши нам наука не предоставляет.

По многим интерпретациям Библии, исход евреев из Египта сопровождался извержением вулкана Санторин, который произошёл немногим более 3600 лет назад. Евреи пробыли в Египте 430 лет (Исход, 12:40), но это, видимо, включает и раннее пребывание Аврама с Сарой в Египте. По другим интерпретациям евреи пробыли в Египте 230 лет, но это после прихода туда Иакова с сыновьями и внуками, и Иакову ко времени прихода было уже 130 лет (Быт., 47:9). Так или иначе, получается, что расхождение генеалогических линий евреев и арабов было примерно 4000 лет назад.

Действительно, в разделе 16.2.3 было показано, что общий предок евреев и арабов жил 4150±580 лет назад. Разнообразные пересчёты доступных данных с добавлением других гаплотипов евреев и арабов, в том числе, арабов-сейидов, то есть – по заявлениям носителей соответствующих гаплотипов – прямых потомков пророка Магомета (Мухаммада) [*Клёсов и Лугуев, 2009*], приводили принципиально к той же датировке в пределах погрешностей измерений. Максимально округлённой была дата 4300±500 лет назад для ближайшего по времени общего предка арабов и евреев в гаплогруппе J1. Поразительно, но в гаплогруппе J2 она оказалась той же.

Поясним, как был получен этот вывод. Для него в базах данных и в «Проектах ДНК» арабов и евреев были собраны 37- и 67-маркерные гаплотипы. Выборка составила 181 и 131 гаплотипов, соответственно. В качестве Проектов использовали: Arabic World DNA, J2-Arab Project, Sharifs DNA Project, Y-Search.Org, Jewish Heritage Project, Cohen Project, Sephardic Heritage.

Дерево 67-маркерных гаплотипов приведено на рис. 17.8.1.4.1.1. Оно имеет интересную композицию. На самой вершине дерева слева и справа расположены компактные плоские ветви гаплотипов, в которых входят только гаплотипы евреев. Это – субклады J2a4b и J2a4b1, соответственно.

Их базовые гаплотипы

12 23 14 10 13 17 11 16 11 13 11 30 – 18 9 9 11 11 26 15 20 29 12 14 15 16 – 10 11 19 22 15 13 19 17 35 39 12 9 – 10 7 15 15 8 11 10 8 11 9 12 17 17 14 11 12 12 15 8 11 21 21 13 12 11 13 10 12 12 11

и

12 **22** 14 10 **14 15** 11 **15 12 14** 11 **31** – **15** 9 9 11 11 26 15 20 29 **13 13** 15 16 – 10 **10** 19 22 15 **12 15** 17 **34 36** 12 9 – 10 7 15 15 8 11 10 8 11 9 **0** 17 17 **15 10** 12 12 15 8 11 **22** 21 13 12 11 13 **11** 12 12 11

Характерно, что в субкладе J2a4b1 все гаплотипы имеют нуль-мутацию в маркере DYS425.

Все 22 гаплотипа в субкладе J2a4b имеют 46 мутаций на первых 25 маркерах, что даёт время до их общего предка 1200±210 лет назад. Все 21 гаплотипы в субкладе J2a4b1 имеют всего 26 мутаций на первых 25 маркерах, что определяет их общего предка на 700±150 лет назад. Понятно, что в таком случае арабы в обоих субкладах маловероятны, и тянуть прямую генеалогическую линию до «Авраама» отсюда не приходится. Иначе говоря, ясно, что на роль прямых потомков Авраама параллельно с арабами евреи в этих субкладах не подходят.

Если сложить все 88 оставшихся гаплотипов на дереве, понимая, что это укажет на общего предка, близкого к основанию всей гаплогруппы J2, а именно на времена древних бедуинов, от которых и произошли арабы и евреи (как мы понимаем, далеко не все евреи и арабы гаплогруппы J2 произошли от «Авраама»), то так и оказалось. Все 88 гаплотипов содержат 1003 мутации, что даёт 8250±870 лет до общего предка. Условный базовый гаплотип на первых 25 маркерах – следующий:

12 23 15 10 13 16 11 15 12 13 11 29 – 15 8 9 11 11 26 15 21 31 12 13 16 16

Этот путь не подходит для решения нашей задачи. Нам нужно выявить общего предка, от которого пошло расхождение арабской и еврейской линий.

Еще две очень молодых ветви примыкают к указанным выше ветвям – малая ветвь из шести гаплотипов по соседству с ветвью J2a4b, возрастом 675±280 лет. Отнесение этой

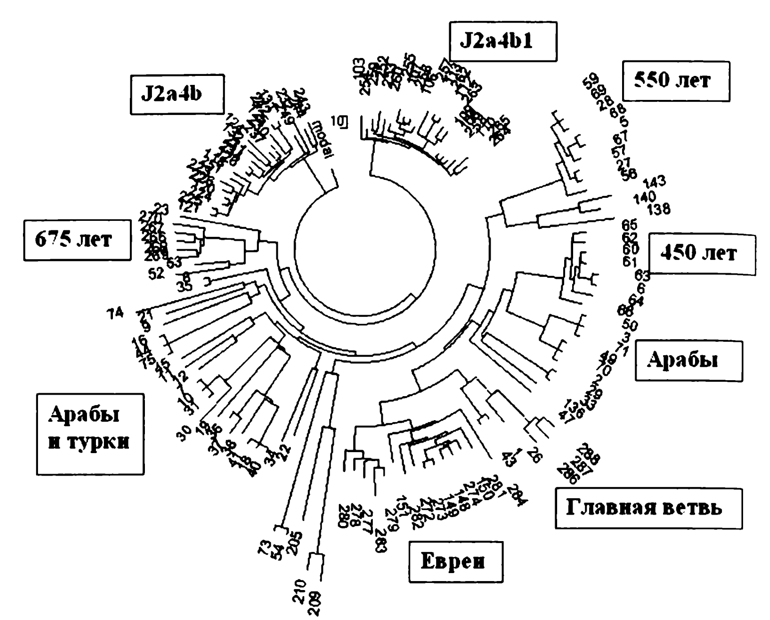


Рис.17.8.1.4.1.1. Дерево 67-маркерных гаплотипов гаплогруппы J2 арабов (номера гаплотипов ниже 100) и евреев (номера гаплотипов 100 и выше). В выборке – 131 гаплотип.

ветви неясно. Некоторые гаплотипы в ней типированы как J2, некоторые – как J2a4b1, включая одного турка. Неясно, как такие молодые ветви одного субклада могли разойтись настолько в разные стороны. Можно только предположить, что было несколько внедрений этого субклада в еврейскую общность, причём, естественно, с разными исходными гаплотипами. Это и дало столь разные ветви.

Ещё одна молодая, чисто арабская ветвь с возрастом 550±190 лет до общего предка находится в верхней правой части дерева. Это – ветвь субклада J2a4h. Она обильно представлена по всему миру – и в Европе, и на Ближнем Востоке, и в Индии.

Довольно обширная древняя ветвь слева в нижней части дерева целиком состоит из гаплотипов арабов с заметным включением турок, и тоже не подходит для наших целей. Ни одного гаплотипа евреев в этой ветви нет.

Наконец, ветвь из трех гаплотипов (205, 209 и 210) внизу дерева относится к гаплогруппе J2b, в то время как все остальные гаплотипы дерева – к гаплогруппе J2a.

В итоге мы приходим всего к одной двойной ветви, которая по всем критериям подходит для нашей задачи. Это – широкая двойная ветвь справа, за вычетом прилегающей молодой арабской ветви субклада J2a4h. В этой двойной ветви слева – практически только евреи, справа – практически только арабы, и вся двойная ветвь стоит на одной «ножке», что означает наличие общего предка для евреев и арабов. Во всей двойной ветви – 39 гаплотипов, но восемь из них – молодая арабская ветвь, резко отличающаяся по аллелям (гаплотипы 6 и 60-66) от основной ветви. Она – отдельное образование. Среди остальных 31 гаплотипа 11 гаплотипов арабов и 20 – евреев. Базовый гаплотип этой ветви, общий для арабов и евреев – следующий:

12 23 15 10 14 17 11 15 12 13 11 29 – 15 8 9 11 11 24 15 21 31 12 13 16 17 – 10 10 19 23 16 14 18 18 36 37 12 9 – 11 7 14 15 8 11 10 8 11 9 12 17 17 14 10 12 12 15 9 12 22 21 14 12 11 14 11 12 12 12

Первые 25 маркеров этого гаплотипа содержат 211 мутаций, что помещает их общего предка на 4375±530 лет назад.

Как видим, это опять времена библейского Авраама. Для гаплогруппы J1 (см. выше) это время было 4150±580 лет назад, или 4300±500 лет назад, для более широкого круга гаплотипов.

Взглянем на дерево 37-маркерных гаплотипов той же смешанной арабской и еврейской серии гаплогруппы J2 (рис. 17.8.1.4.1.2).

Единственное преимущество серии из 37-маркерных гаплотипов в том, что их больше – 181 по сравнению с 151 гаплотипом 67-маркерной серии. Дерево практически такое же, только ветви поменялись местами. Справа внизу – древняя «бедуинская» ветвь гаплотипов, потомки которой и арабы, и евреи. Там же находятся гаплотипы группы J2b. Основная ветвь, предмет нашего рассмотрения – внизу дерева. В ней 37 гаплотипов арабов и евреев. Базовый гаплотип – следующий:

12 23 15 10 14 17 11 15 12 13 11 29 – 15 8 9 11 11 24 15 21 31 12 13 16 17 – 10 10 19 23 16 14 18 18 36 37 12 9

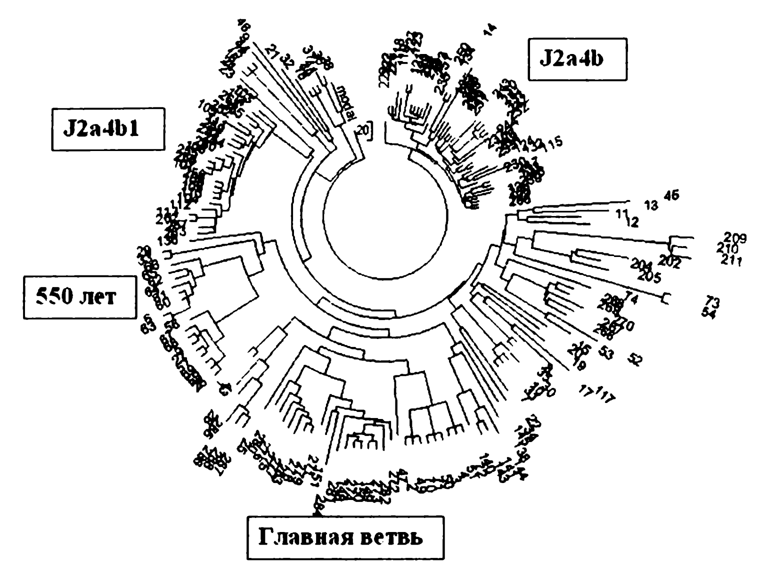


Рис. 17.8.1.4.1.2. Дерево 37-маркерных гаплотипов гаплогруппы J2 арабов (номера гаплотипов ниже 100) и евреев (номера гаплотипов 100 и выше). В выборке – 181 гаплотип.

Он идентичен базовому гаплотипу основной ветви, приведённому выше для 67 маркеров. Примечательно, в 37-маркерном дереве малая «молодая» арабская ветвь выведена за пределы основной ветви. Во всех 37 гаплотипах – 231 мутация, что даёт 3975±480 лет до общего предка. В 67-маркерном дереве это было 4375±530 лет, то же самое, в пределах погрешности расчетов.

Примечательно то, что тот же самый базовый гаплотип был обнаружен ранее для гаплотипов потомков коэнов из бывшей Российском империи – России, Украины, Беларуси, Литвы и Польши (см. выше; [*Klyosov, 2009c*]), базовый гаплотип которых на первых 21 маркерах и одном дополнительном, последний, 37-й маркер в протяженном гаплотипе выше (остальные не определялись) был

12 23 15 10 14 17 11 15 12 13 11 29 – 15 8 9 11 11 24 15 21 32 – 9

в нём – всего одна мутация в предпоследнем маркере по сравнению с базовым гаплотипом, показанным выше по 37-

и 67-маркерным гаплотипам. То, что мутация – не удивительно, поскольку общий предок тех коэнов жил всего 325±190 лет назад, в 17-м веке, плюс-минус два столетия. Примечательно то, что все остальные аллели сохранились за четыре тысячи лет со времен «Авраама» гаплогруппы J2. То, что выявленный базовый гаплотип коэнов гаплогруппы J2, а также евреев и арабов той же генеалогической линии, хотя и разошедшейся по этническим и религиозным причинам, является для всех перечисленных одним и тем же, и указывает на важного – для евреев и арабов гаплогруппы J2 – общего предка. По всем критериям – это опять прародитель евреев и арабов, «Авраам гаплогруппы J2».

Есть еще одна группа свидетельств о важности этого предкового гаплотипа арабов, евреев, и коэнов гаплогруппы J2. Их предоставили сами коэны гаплогруппы J2 (рис. 17.8.1.3.1), среди которых коэны-ашкинази гаплогруппы J2 из России, Белоруссии, Польши, Литвы, Венгрии, Германии, Австрии, Испании, Португалии, Ирландии и коэны-сефарды Испании, Португалии, Бразилии, Марокко и Нидерландов. Как описано в разделе 17.8.1.3, их предковый гаплотип был в точности базовый гаплотип «коэнов Российской империи» на первых 12 маркерах, и гаплотип патриарха евреев и арабов гаплогруппы J2, приведенный выше.

12 23 15 10 14 17 11 15 12 13 11 29 – 15 8 9 11 11 24 15 21 32 – 9 причём общий предок ашкенази и сефардов гаплогруппы J2 жил 3300±400 лет назад.

Итак, мы имеем двух «Авраамов» – один в гаплогруппе J1, другой – в гаплогруппе J2. Времена жизни обоих – практически одинаковы. Потомство обоих разошлось на еврейскую и арабскую линии. В обеих ветвях есть коэны, причём много. Одна разница – коэны в гаплогруппе J1 повели своё начало тысячу лет назад, в гаплогруппе J2 – примерно 3300 лет назад. В этом смысле гаплогруппа J2 больше подходит библейским канонам.

В самом деле, как так получилось, что на свете жили два «Авраама» – каждый со своей гаплогруппой и гаплотипом? Видимо, объяснить можно так. Действительно, были предки

арабов и евреев в гаплогруппе J1 и J2. Это не удивительно. Они не были принципиально различимы, поскольку и те и другие фактически были бедуинами. Примерно 4 тысяч лет назад по какой-то очень серьезной причине часть бедуинов разделилась на евреев и арабов. Видимо, это была религиозная, духовная, и/или культурная причина (хотя последнее включает обе первых), потому что в остальном признаки и тех и других были сходны, если не идентичны. Причём разделение было, судя по резкому расхождению генеалогических линий, весьма решительным.

Естественно, линия раздела проходила не по гаплогруппам и вовлекала обе основные гаплогруппы, J1 и J2. А история, легенда об Аврааме и его сыновьях, патриархе арабов Измаиле и патриархах евреев Исааке и сыне его Иакове, пересказывалась евреями и арабами всех гаплогрупп. Так и получилась, что у всех гаплогрупп, вовлечённых тогда в процесс размежевания евреев и арабов, должен быть свой «Авраам», и примерно жить в то самое время, около 4 тысяч лет назад. Если другая гаплогруппа такого размежевания по линиям, идущим от одного предка, не покажет, следовательно, евреев и арабов с такой гаплогруппой в те времена не было, а если и были – то в процесс размежевания вовлечены не были.

Гаплогруппа R1b1b2, о которой пойдет речь позже, не показала. Как не показала и наличия общего предка во времена Авраама. Евреи гаплогруппы R1b1b2 в те времена определенно были, точнее, тогда они евреями ещё не были. Общий предок евреев гаплогруппы R1b1b2 жил примерно 5650±710 лет назад, как показывают расчёты по 25- и 37-маркерным гаплотипам (см. ниже; [*Klyosov, 2008a*]). Общий предок современных ливанцев гаплогруппы R1b1b2 жил в те же времена, 5200±670 лет назад. Но их гаплотипы с гаплотипами евреев не пересекаются, и, соответственно, не расходятся.

17.9. Гаплогруппа J2 у сефардов Пиренейского полуострова

Совершенно очевидно, что гаплогруппа J2 у сефардов имеет древнюю историю (рис. 17.9.1). Дерево на рис. 17.9.1

можно подразделить на восемь ветвей, со следующими базовыми гаплотипами (по часовой стрелке от верхней ветви; в скобках – число лет до общего предка, без указания погрешностей расчётов):

Таблица 17.9.1. Возраст ветвей гаплогруппы J2 сефардов.

Гаплотип	Возраст
14-14-13-16-23-10-11-12	2675 лет
15-16-14-16-24- 9-11-12	4175 лет
14-15-14-17-23-10-11-12	3525 лет
13-15-12-15-24-10-11-12	1350 лет
15-15-12-16-**24-10-11-12**	3875 лет, «гаплотип коэнов»
14-14-13-17-24-10-11-12	2550 лет
16-15-13-16-22-10-12-12	недавний общий предок
17-15-13-16-23- 9-11-12	4525 лет

(в формате гаплотипов DYS 19, 388, 389-1, 389-2, 390, 391, 392, 393). Гаплотип первопредка имеет вид

15-15-13-16-**23**-10-11-12

Она отличается на одну мутацию (выделено) от «последовательности коэнов» в субкладе J1b-M12, со временем общего предка 3150±600 лет. Эта разница трансформировалась совсем в другие времена жизни общих предков иберийских сефардов. По отношению к указанному выше базовому гаплотипу «промежуточные» базовые гаплотипы имеют 27 мутаций, что соответствует 8700 лет вглубь от усредненного «промежуточного» предка возрастом 2835 лет. Суммарно, это даёт 11500 лет по первопредка гаплогруппы J2 у сефардов.

Тем не менее, среди указанных базовых гаплотипов есть характерная «последовательность коэнов» гаплогруппы J2b 15-15-23-10-11-12 (см. выше), и этот базовый гаплотип выделен в списке выше. Возраст общего предка, 3875±500 лет, в целом тоже согласуется со временем жизни общего предка коэнов субклада J2b, 3150±600 лет назад. Вполне возможно, что потомки древних коэнов нашли убежище в Испании, где нашли убежище многие евреи, большинство из которых впоследствии либо были окрещены, либо изгнаны из страны в средние века.

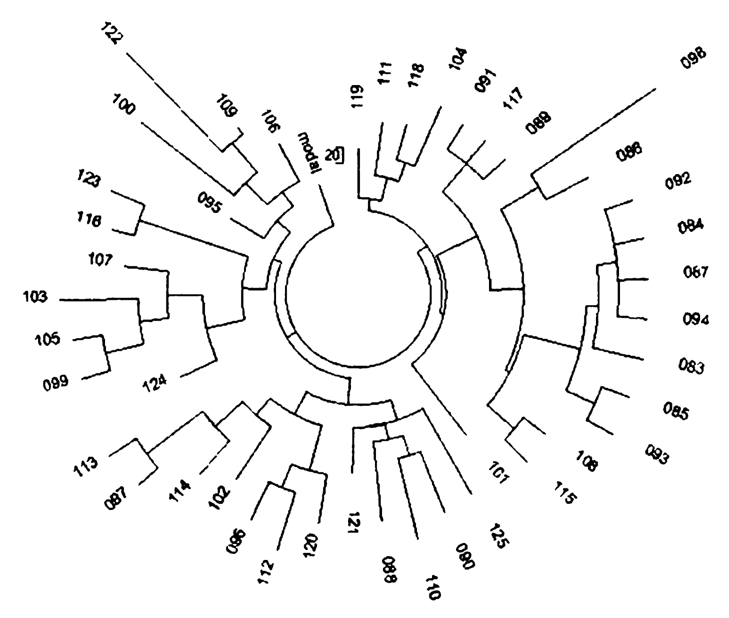


Рис. 17.9.1. Дерево 43 гаплотипов гаплогруппы J2 сефардов Пиренейского полуострова. Гаплотипы опубликованы в работе [*Adams et al, 2008*].

17.10. 67-маркерные гаплотипы субклада J2b

Дерево гаплотипов показано на рис. 17.10.1. Видно, что дерево симметричное, и происходит от одного общего предка.

Базовый гаплотип дерева следующий:

12 24 15 10 14 17 11 15 12 12 11 28 – 16 8 9 11 11 28 16 19 29 13 15 15 18 –

11 10 19 20 13 14 16 18 35 38 11 9 –11 8 15 17 8 12 10 8 11 9 12 21 23 16 11 12 12 17 8 12 23 20 12 12 11 14 10 13 12 11

Все 34 гаплотипа имеют от него 215 мутаций, что помещает общего предка на 4025±490 лет назад. Это вполне согласуется с временем жизни общего предка гаплогруппы J2b на Пиренеях (3875±500), J2b-M12 коэнов (3150±290 лет назад) и других, рассмотренных выше.

Как видно, эта величина значительно меньше, чем оценки возраста общих предков серий гаплотипов гаплогруппы J2

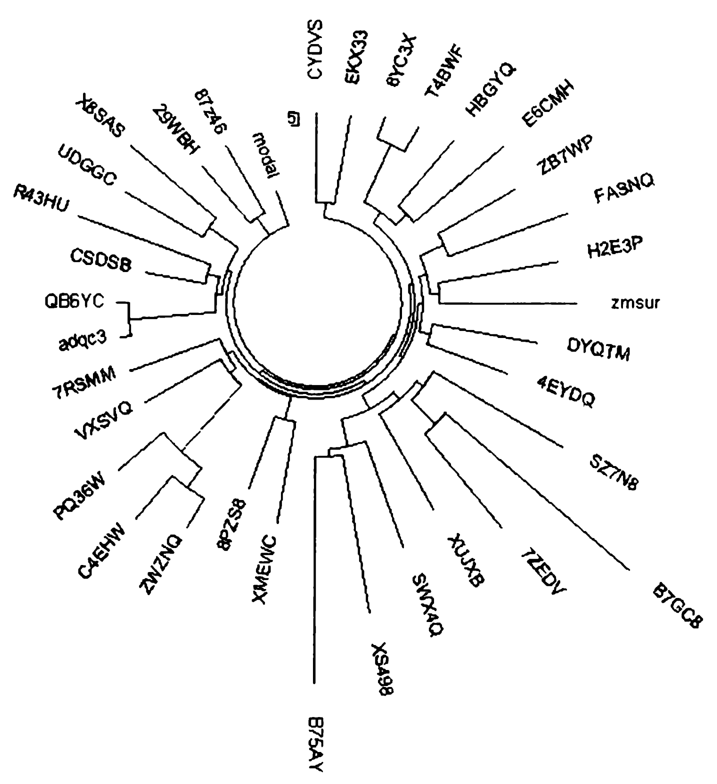


Рис. 17.10.1. Дерево из 34 67-маркерных гаплотипов гаплогруппы J2b. Построено по данным базы данных Ysearch. Индексы гаплотипов – из базы данных.

без разделения на субклады. Ясно, что смешивание субкладов удревняет общих предков.

17.11. 67-маркерные гаплотипы субклада J2a

Субклад J2a имеет весьма сложную иерархию. Его «входную мутацию» - M410 - и гаплотипы коэнов субклада J2a-M10 мы рассматривали выше. Однако сам субклад M410 в свою очередь состоит из тридцати субкладов, из которых особый интерес сейчас вызывает субклад L25 (J2a4h1) и его «нижеследующий» субклад L70 (J2a4h1a1). Предполагается, что L25

появился в Месопотамии или в регионе – в районе северного Ирака, Восточной Анатолии, Западного Ирана, оттуда распр-странился в Восточный Иран и Индию и на юг, на Аравийский полуостров. Его субклад L70 преобладает в Средиземноморье.

17.11.1. Субклад J2-L25

В сети есть проект «J2-L24», http://www.familytreedna.com/public/J-L24-Y-DNA/default.aspx, в котором приведена сводка гаплотипов этих и некоторых других субкладов. По этим данным было построено дерево гаплотипов субклада L25 (рис. 17.11.1).

Ветвь справа вверху, судя по приведенным в базе данных сведениям, не относится к субкладу L-25 и показана здесь для того, чтобы показать, насколько дерево гаплотипов реагирует на примеси. Это ветвь имеет следующий базовый гаплотип на первых 25 маркерах

12 24 14 10 14 17 11 16 13 13 11 29 – 16 8 9 11 11 25 15 21 30 12 13 16 16

и во всех 13 гаплотипах содержит 116 мутаций, что даёт 6025±820 лет до общего предка. Это, как сейчас будет видно, не субклад L25. Гаплотип 140 в этой ветви принадлежит коэну-сефарду. В этой же ветви – ещё один коэн-сефард, но у него определён только 25-маркерный гаплотип.

Остальные 37 гаплотипов субклада L25 имели базовый гаплотип

12 23 15 10 13 17 11 15 12 13 11 29 – 15 8 9 11 11 26 15 21 31 12 13 16 17 –

10 11 19 22 15 14 16 18 36 38 12 9 – 11 7 14 15 8 11 10 8 10 9 12 17 17 14 10 12 12 15 9 12 22 21 13 12 11 14 11 12 12 12

и во всей оставшейся части дерева была 281 мутация, что дало 4950±580 лет до общего предка субклада J2-L25.

Гаплотипы 43 - 51 (отдельная ветвь справа) на рис. 17.11.1 принадлежат коэнам L-25 из Украины, Белоруссии, Литвы, Италии, Польши. Их общий предок с базовым гаплотипом

12 23 15 10 **14** 17 11 15 12 13 11 29 – 15 8 9 11 11 **24** 15 21 **32** 12 13 **17** 17 –

10 **10** 19 **23** **16** 14 **18/19** 18 36 **37** 12 9 – 11 7 14 15 8 11 10 8 **11** 9 12 17 17 14 **11** 12 12 15 9 **14** 22 21 **14** 12 11 14 11 12 12 12



Рис. 17.11.1. Дерево из 50 67-маркерных гаплотипов гаплогруппы J2a-L25 (J2a4h1). Построено по данным базы данных http://www.familytreedna.com/public/J-L24-Y-DNA/default.aspx. Нумерация гаплотипов приведена по нумерации в базе данных. Гаплотипы 52 – 57 принадлежат группе евреев гаплогруппы J2 (видимо, гаплогруппа более глубоко не типировалась). Гаплотипы 43 – 51 (отдельная ветвь справа) принадлежат коэнам L-25 из Украины, Белоруссии, Литвы, Италии, Польши.

жил 1825±410 лет назад (25 мутаций на восемь 25-маркерных гаплотипов), или 1600±290 лет назад (43 мутации на восемь 37-маркерных гаплотипов). Как видно, эти величины равны друг другу в пределах погрешности. Но поскольку разница в базовых гаплотипах коэнов составляет с предковым гаплотипом L25 пятнадцать мутаций на 67 маркерах, линия коэнов отошла от общего дерева примерно 5100 лет назад. Евреев тогда, конечно, ещё не было, но ДНК-линия уже была.

17.11.2. Субклад J2-L70

Упомянутый выше проект J2-L24 http://www.familytreedna.com/public/J-L24-Y-DNA/default.aspx содержал 155 гаплотипов, из которых 133 были 25-маркерными и выше. Если все эти гаплотипы нанести на сводное дерево (рис. 17.11.2.1), то на фоне сложного дерева выделяется ветвь справа из 44 гаплотипов. Все гаплотипы субклада J2-L70 – в этой ветви, кроме некоторых сопутствующих, которые на 25-маркерной протяжённости отделяются плохо.

Эта ветвь тоже неоднородная, и в ней имеется так называемый «бета-кластер», с номерами гаплотипов между 116 и 125, в самой верхней части ветви L70. В 25-маркерном формате их шесть гаплотипов, на всех – 11 мутаций в первых 25 маркерах базового гаплотипа «бета-кластера»

12 23 15 9 14 16 11 16 11 13 11 29 – 14 8 9 11 11 26 14 19 30 13 13 15 15/16 –

10 11 19 21 16 14 17 18 38 38 12 9 – 11 7 14 15 8 11 10 8 10 10 12 17 17 16 10 12 12 16 9 13 22 21 15 12 11 15 10 12 12 12

что даёт 1050±330 лет до общего предка. В 37-маркерной панели мутаций 18, что даёт 850±220 лет до общего предка. Во всех 67 маркерах ветви 25 мутаций, что даёт 750±170 лет до общего предка.

Как видно, даже на шести гаплотипах данные совпадают в пределах погрешности расчетов. Ясно, что «бета-кластер» совсем недавний по сравнению с «возрастом» субкладов. На дереве 67-маркерных гаплотипов (рис. 17.11.2.2) «бета-кластер выглядит как совершенно отдельная ветвь справа вверху.

После удаления «бета-кластера» и нескольких «примесных» гаплотипов ветви, которые относились к группе J2, и глубже не типировались, оставшиеся 33 гаплотипа были построены в виде дерева (рис. 17.11.2.3).

Субклад L-70 имел базовый гаплотип

12 23 15 9 13 16 11 16 12 13 11 29 – 14 8 9 11 11 26 14 21 31 11 13 15 16 –

10 11 19 22 16 14 16 18 36 38 12 9 – 11 7 14 15 8 11 10 8 10 10 12 17 17 16 10 12 12 15 9 13 22 21 15 12 11 15 11 12 12 12



Рис. 17.11.2.1. Дерево из 133 25-маркерных гаплотипов гаплогруппы J2a-L24 (J2a4h) с некоторыми сопутствующими гаплотипами группы J2. Построено по данным базы данных http://www.familytreedna.com/public/J-L24-Y-DNA/default.aspx. Нумерация гаплотипов приведена по нумерации в базе данных. Широкая ветвь справа – субклад J2a-L70.

и всё 25-маркерное дерево из 33 гаплотипов имело 187 мутаций, что дало величину 3550±440 лет до общего предка субклада. Это – середина 2-го тысячелетия до нашей эры, плюс-минус указанная погрешность. В этом субкладе много евреев и жителей Средиземноморья.

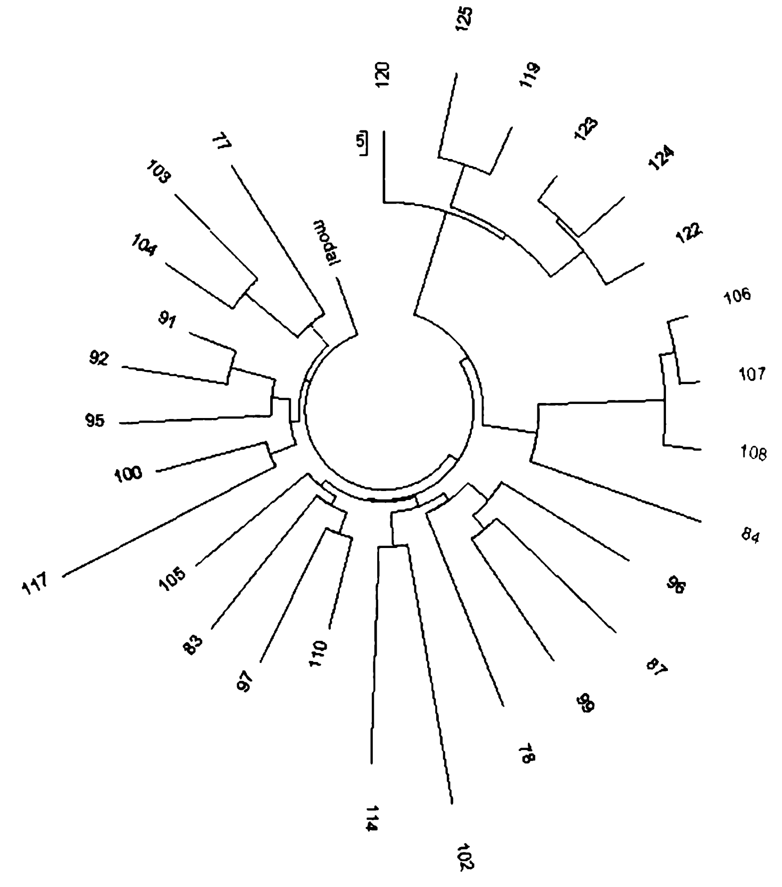


Рис. 17.11.2.2. Дерево из 28 67-маркерных гаплотипов субклада J2a-L70 (J2a4h1a1). Построено по данным базы данных http://www.familytreedna.com/public/J-L24-Y-DNA/default.aspx. Нумерация гаплотипов приведена по нумерации в базе данных. Справа вверху – «бета-кластер» из шести гаплотипов.

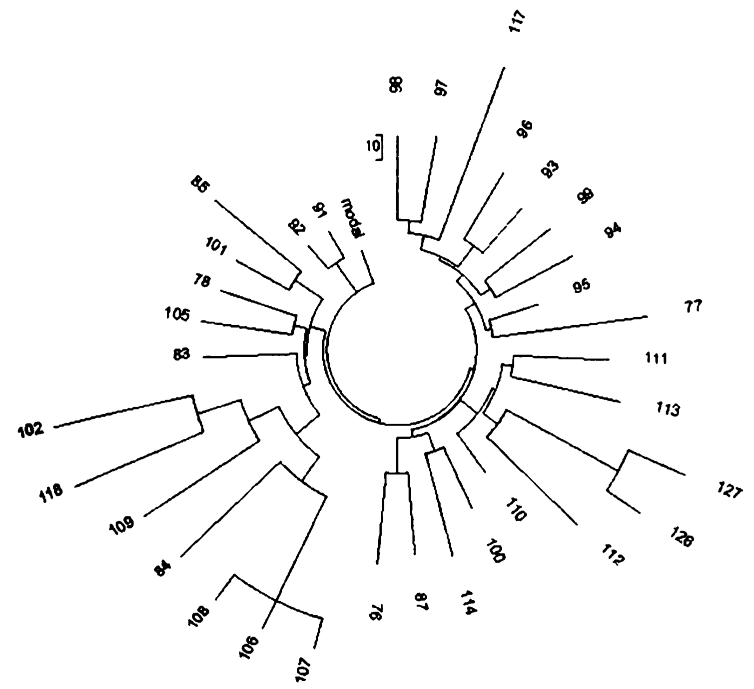


Рис. 17.11.2.3. Дерево из 33 25-маркерных гаплотипов субклада J2a-L70 (J2a4h1a1). Построено по данным базы данных http://www.familytreedna.com/public/J-L24-Y-DNA/default.aspx. Нумерация гаплотипов приведена по нумерации в базе данных.

18. Гаплогруппа K

Эта гаплогруппа по оценкам появилась 50 - 40 тысяч лет назад, возможно, в Юго-Западной Азии, и распространилась по всему миру, но (осталась) в относительно малых количествах. В базе данных YSearch из более чем 60 тысяч гаплотипов только 52 гаплотипа относятся к гаплогруппе K с подгруппами K1 – K4 (из которых только подгруппа K2 содержит четыре гаплотипа). По современной классификации, ***гаплогруппы от L до T, то есть вся вторая половина панели гаплогрупп, произошли от гаплогруппы K***.

В этом разделе мы приведём в качестве примера только серию из 28 гаплотипов K(xP), то есть за вычетом гаплогруппы P для Пиренейского полуострова, включая остров Ибица, на котором были типированы девять почти одинаковых гаплотипов этой серии [*Adams et al, 2008*], явно от относительно недавнего общего предка. Эти 9 гаплотипов образуют отдельную ветвь на общем дереве гаплотипов (рис. 18.1) с базовым гаплотипом (в формате DYS 19-388-389^1-389^2-390-391-392-393-434-435-436-437-438-439- 460-461-462-385a-385b)

14-12-14-16-23-11-13-13-11-11-12-14-9-11-10-11-12-17-17

На все девять гаплотипов приходится всего пять мутаций, что даёт 475±220 лет до общего предка. Явно, что эти девять человек представляют фактически одно семейство.

Остальная широкая ветвь имеет базовый гаплотип

14-12-13-16-23-10-13-13-11-11-12-14-9-11-10-11-12-14-16

На 19 гаплотипов приходится 145 мутаций, что даёт 9100±1200 лет до общего предка.

Расчёты показывают, что серия гаплотипов с о. Ибица являются дочерней от древнего базового гаплотипа, показанного выше.

Как видно, даже небольшая серия гаплотипов гаплогруппы K показывает древние корни этой гаплогруппы.

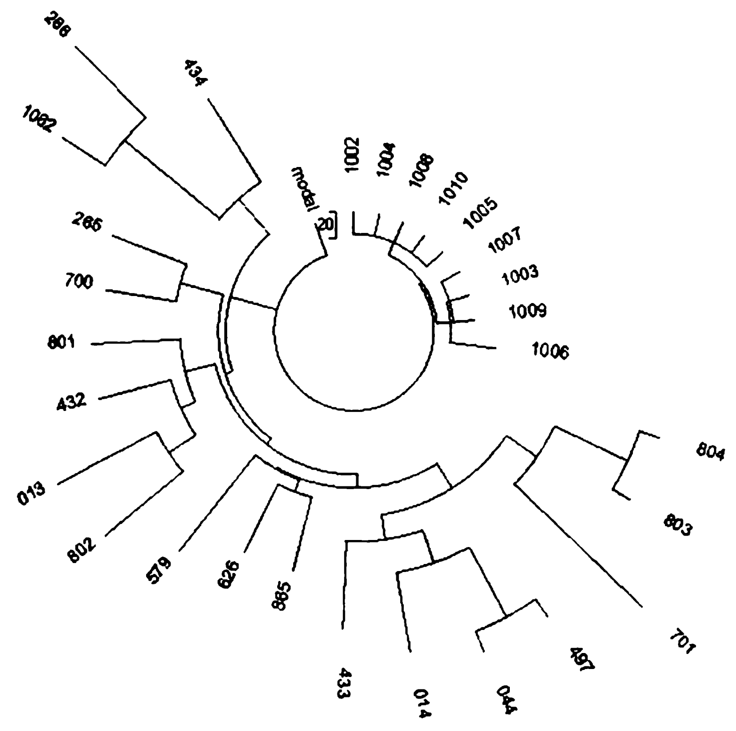


Рис. 18.1. Дерево 28 гаплотипов гаплогруппы K(xP) Пиренейского полуострова (гаплотипы приведены в работе [*Adams et al, 2008*])

19. Гаплогруппа N

Согласно перечню ISOGG 2009 года, «входной» снип гаплогруппы N – M231. Эта мутация делает вилку на исходную **N***, тупиковую и N1 (снип LLY22g). Подгруппами гаплогруппы **N1** являются N1a (M128), N1b (P43) и N1c (M46/Tat, или P105). Эти три подгруппы до последнего года назывались N1, N2 и N3. Из них **N1a** подгрупп пока не имеет. **N1b**, помимо самой себя (тупиковой), имеет **N1b1** (снип P63, бывшая N2a). **N1c**, помимо опять самой себя, тупиковой, имеет:

- **N1c1** (снип M178, бывшая N3a), которая подразделяется на
- **N1c1a** (снип P21, бывшая N3a1),
- **N1c1b** (снип P67) и
- **N1c1c** (снип P119).

Гаплогруппа N образовалась, возможно, или восточнее Аральского моря, вплоть до Южной Сибири с последующим уходом в Китай, или в ходе миграций по южной дуге вдоль Индийского океана по пути в Юго-Восточную Азию, или уже в Китае, предположительно, 20 – 15 тысяч лет назад.

Гаплогруппа N1 образовалась, по-видимому, примерно 10 тысяч лет назад. Наиболее распространённая её подгруппа N1c распространена по всей Евразии и не ограничена языками. Она особенно распространена среди многих популяций в северной Сибири и охватывает почти 90% якутов. Эскимосы и ненцы имеют её до 50%. В Европе N1c присутствует в бассейне Волги в таких популяциях, как коми, мордва и удмурты, а также среди финнов, саами и эстонцев с частотой до 60%. N1c практически отсутствует на юге и западе Европы. Редкие случаи N1c на Британских островах обычно приписывают ***викингам***.

Эти сведения можно дополнить теми, что среди русского населения двенадцати областей от Архангельской на севере до Тамбовской и Липецкой на юге гаплогруппа N1c встречается у 14%.

Вариация N1c от севера к югу и западу показывает весьма резкий градиент, начиная от Литвы (40%) до Польши (при-

мерно 2%) и Белоруссии (от 2% до 6%). У финнов эта гаплогруппа встречается примерно в 60% случаев, у саамов – 49%, у шведов и норвежцев 5 - 7%, у русских – примерно 14%, что объясняют близостью к финнам. У русских поморов её от 20 до 43%, по разным данным.

Исторический миграционный маршрут носителей сводной гаплогруппы NO и далее гаплогруппы N пролегал, видимо, на восток, как описано выше, далее в Южную Сибирь, Китай, Северный Вьетнам (в этой или обратной последовательности). Науке это пока неизвестно. Затем носители гаплогруппы N прошли до Манчжурии и Монголии, и от Саян и Алтая (где впервые появился субклад N1c, прошедший до Балтийского моря) к Уралу и далее на север Русской равнины. Видимо, из уральских племён сложилось племя ***балтов***, примерно в середине 1-го тысячелетия до нашей эры, и которое существовало до 11-го века нашей эры, частью войдя в состав Новгородской республики и далее Руси. Часть гаплогрупп N1a и N1b ушли в Корею и Японию, часть N1b продвинулись в Саяны, Приобье и Западную Сибирь.

Состав различных народностей по доле в их составе гаплогруппы N представлён на следующей диаграмме [*Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии, т. 2, №3, 2009, с. 521*]. Как видно, в Китае их 68%, в России – 14%, в остальных странах единицы или доли процента.

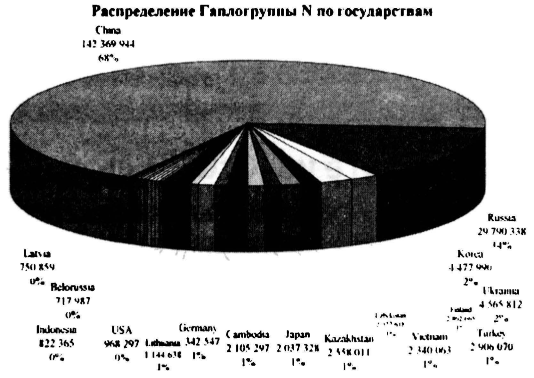


Диаграмма 19.1. Состав различных народностей по доле в их составе гаплогруппы N.

Распределение гаплотипов гаплогрупп NO*, N* и N1c на территории Китая показано на следующей карте (*Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии, т. 2, №3, 2009, с. 521*).



Рис. 19.1. Распределение гаплотипов гаплогрупп NO*, N* и N1c на территории Китая (точки белого цвета – гаплогруппа NO*).

NO* смещены к востоку Китая, от юга до севера, и в Японии, N* - по всей территории Китая, и N1c – только север Китая, Манчжурия и Внутренняя Монголия [*Xue et al, 2006*].

19.1. Путь гаплогруппы N с подгруппами по северной дуге из Юго-Восточной Азии в Европу

В статье Rootsi и др. (2007) были приведены 58 17-маркерных гаплотипов представителей 13 этнических групп, имеющих гаплогруппы N1 (пять человек), N1a (два человека с одинаковыми гаплотипами), N1b (13 человек) и N1c (35 человек). Один гаплотип был гаплогруппы O. Данные, естественно, совершенно отрывочные, но по ним в первом при-

ближении можно оценить базовые гаплотипы генеалогических ветвей и времена их возникновения для приведенных гаплотипов.

Общее дерево гаплотипов приведено на рис. 19.1.1.

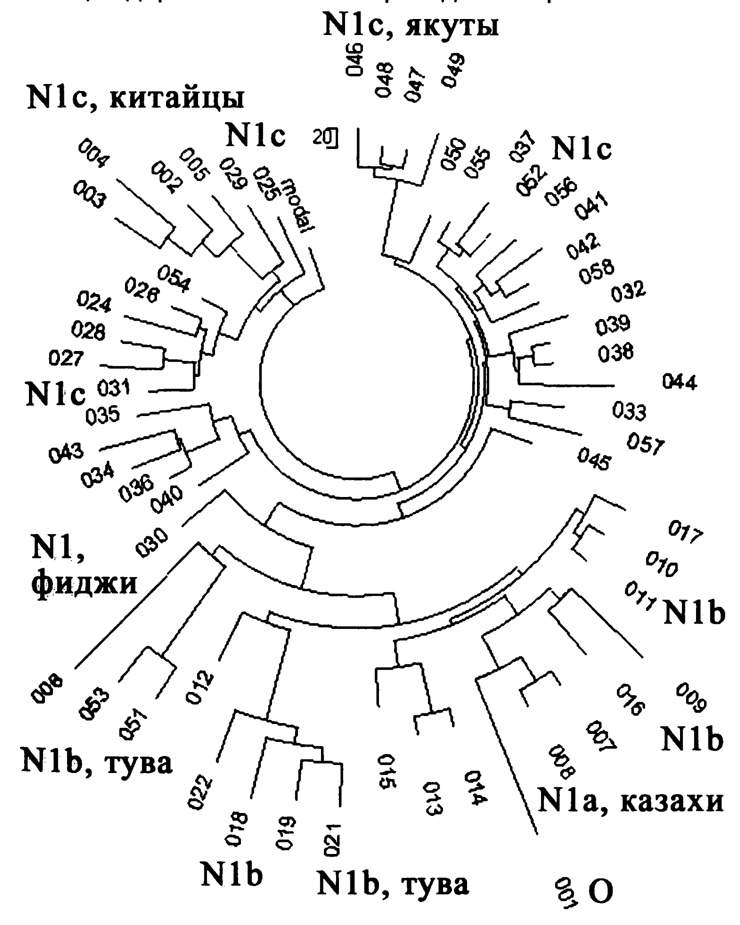


Рис. 19.1.1. Дерево 17-маркерных гаплотипов сибирских народов и их «родственников» по гаплогруппам O (алтаец 001), N1 (китайцы и фиджи 002, 003, 004, 005, 006), N1a (казахи 007, 008), N1b (009-023), N1c (024-058). В выборке – 58 гаплотипов, из которых два типированы неверно и были сняты авторами. Построено по данным [*Rootsi et al, 2007*]. Из работы [*Клёсов, 2009d*].

Расчёты показали [*Клёсов, 2009d*], что отдельные субклады гаплогруппы N1 имели общего предка примерно 10 - 8 тысяч лет назад, от которого к настоящему времени дошли вторичные (относительно недавние) базовый гаплотип N1

14-11-12-14-31-23-10-14-13-14-10-11-19-17-15-23-12

китайского происхождения, которому 2650±780 лет (от общего предка), и фиджийский современный гаплотип N1

13-12-12-13-30-22-10-14-14-14-10-10-19-16-14-21-11,

а также гаплотипы гаплогрупп N1a, N1b N1c.

Гаплогруппа N1a представлена двумя идентичными (казахскими) гаплотипами

14-12-13-13-29-22-10-15-13-14-10-11-19-15-17-21-12

гаплогруппа N1b – пятью ветвями, одна с базовым гаплотипом тувинцев

15-12-13-13-29-23-11-14-13-14-10-11-19-15-16-25-12

возрастом 750±440 лет, вторая с базовым гаплотипом другой группы сибиряков (эвенк, алтаец, хакас)

14-12-13-13-29-23-10-14-13-14-10-10-19-15-17-24-12

возрастом всего 250±250 лет, третья – с базовым гаплотипов эскимоса и алтайца, близким к группе сибиряков, но возрастом примерно 2000±920 лет. Помимо того, есть ещё одна ветвь N1b (два коми, мариец и вепса) с базовым гаплотипом

13-12-12-13-31-23-10-12-13-14-10-10-18-15-17-24-12

с возрастом 2425±740 лет, и отдельно стоящая ветвь эвенка

14-12-14-13-29-23-10-14-13-14-10-10-19-15-15-23-12

Общий предок всех пяти ветвей гаплогруппы N1b жил примерно 4500 лет назад, и имел гаплотип (ставший базовым для потомков всех пяти ветвей)

14-12-13-13-29-23-10-14-13-14-10-10-19-15-16-24-12

Потомки субкладов N1a и N1b разошлись по территориям, что представляет эквивалент «бутылочного горлышка» (или на самом деле были на грани экстинкции) и привели к современным ветвям N1b с общими предками 2000 лет назад (эскимосы и алтайцы), 750 лет назад (тувинцы) и 250 лет назад (эвенки, алтайцы и хакасы). Эти даты относятся только к носителям гаплотипов, тестированным в данной работе. Казахская ветвь N1a по представленным

данным датирована быть не может, в ней два одинаковых гаплотипа.

Гаплогруппа N1c состоит на дереве гаплотипов из пяти ветвей и одного отдельно стоящего (башкирского) гаплотипа. Группа якутов имеет базовый гаплотип

14-11-13-14-32-23-11-16-14-14-11-10-19-14-16-22-12

с возрастом всего 550±320 лет, группа тувинцев имеет базовый гаплотип

15-12-12-14-30-23-11-14-13-14-10-11-20-15-18-22-11

с возрастом 750±540 лет, группа северных уральцев и сибиряков (трое коми, чуваш, алтаец и удмурт) имеют базовый гаплотип

14-11-14-14-30-23-10-14-13-14-10-10-20-14-18-21-12

с возрастом 2125±570 лет до общего предка. Далее, на дереве имеется европейская ветвь (словаки и эстонцы) с базовым гаплотипом

14-11-14-13-29-23-11-14-14-14-10-10-19-14-18-22-12

с возрастом 2950±760 лет. Отдельно отстоящий гаплотип башкира

14-12-13-13-29-23-11-14-14-14-10-10-19-14-17-23-12

наиболее близок европейским N1c гаплотипам. Наконец, на дереве имеется широкая ветвь возрастом 3050±540 лет, в которую входят представители самых разнообразных этнических групп, но близких по гаплотипам (украинец, русский, словак, четыре эстонца, карел, тувинец, алтаец, двое чукчей и эскимос). Они все происходят от одного общего предка с базовым гаплотипом

14-11-13-14-30-23-11-14-14-14-10-10-19-14-17-22-12

Этот гаплотип наиболее близок к базовому гаплотипу европейцев и наиболее удален от тувинцев. Единый древний базовый гаплотип всех ветвей N1c имеет вид

14-11-13-14-30-23-11-14-14-14-10-10-19-14-17-22-12

Он идентичен последнему приведённому выше базовому гаплотипу большой группы народностей, и носитель этого базового гаплотипа жил 6300 лет назад.

Таким образом, гаплогруппа N на примере данных 13 этнических групп относительно «молодая», образовалась при-

мерно 8 тысяч лет назад в Юго-Восточной Азии, была принесена в Сибирь примерно 5500 лет назад, но на 800 лет раньше неё туда уже была принесена гаплогруппа N1c (6300 лет назад). Гаплогруппа N1 впоследствии разделилась на дополнительные субклады N1a и N1b. N1b появилась примерно 4500 лет назад и вскоре (через несколько столетий) разделилась на субклады (возможно, N1b* и N1b1). О времени возникновения гаплогруппы N1a по представленным данным сказать нельзя, так как она представлена всего лишь парой идентичных (казахских) гаплотипов.

19.2. Гаплотипы якутов, гаплогруппа N1c1

В качестве примера расчета времени жизни общего предка гаплотипов N1c1 можно привести гаплотипы якутов [*Адамов, 2008*]. Дерево гаплотипов этой выборки из 172 человек приведено на рис. 19.2.1. Оно не противоречит наличию одного общего предка для всех гаплотипов в выборке, так как на дереве нет выраженных отдельных ветвей, которые бы шли из основания. Все гаплотипы – либо базовые (их 74 из 172), которые имеют вид гребёнки, отходящей от ствола, либо расположены на одной широкой ветви справа. Три гаплотипа, значительно отходящие от ствола, скорее всего неверные, но анализ показал, что они практически не влияют на результаты расчётов серии.

В данной выборке все 172 гаплотипа содержали 169 мутаций, что даёт 1550±200 лет до общего предка. Расчеты с помощью квадратичного метода, для которого не нужно делать поправок на возвратные мутации [*Адамов, 2008; Klyosov, 2009a*], показывают, что на самом деле число мутаций во всех гаплотипах должно быть 187, и 18 мутаций, или примерно 10% от всех, были аннулированы возвратами аллелей в исходное положение. Тогда время до общего предка должно быть 187/172/9/0.00189 = 64 поколения, то есть 1600±200 лет до общего предка. Это практически та же величина.

Как видно, общий предок всех 172 якутов гаплогруппы N1c1 в данной выборке жил всего 1600 лет назад, то есть примерно в 5-м веке нашей эры плюс-минус два столетия.

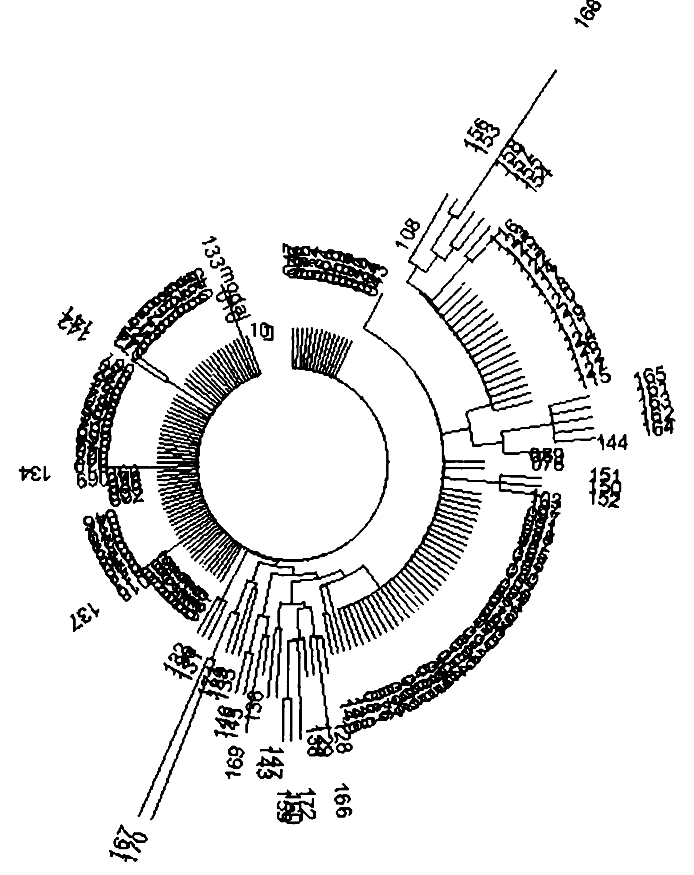


Рис. 19.2.1. Дерево 9-маркерных гаплотипов якутов (гаплогруппа N1c1) с базовым (предковым) гаплотипом 14-23-14-11-11-13-X-Y-Z-14-16-18 (в формате FTDNA). В выборке 172 гаплотипа. Гаплотипы взяты из работы [*Pakendorf et al., 2006*].

Это – следствия или перемещения предка данной выборки на новое место и начало новой ДНК-генеалогической линии, или прохождение «бутылочного горлышка» популяции, поскольку гаплогруппа N1c в Евразии существовала более 3 тысяч лет назад, как было показано выше и будет дополнительно показано ниже.

19.2.1. Гаплотипы из древних останков якутов

В недавней работе [*Crubezy et al, 2010*] были определены гаплотипы из 58 мумифицированных останков якутов, датируемых между 15 и 19 веками. Раскопки производились в Восточной Сибири в России, в Якутии.

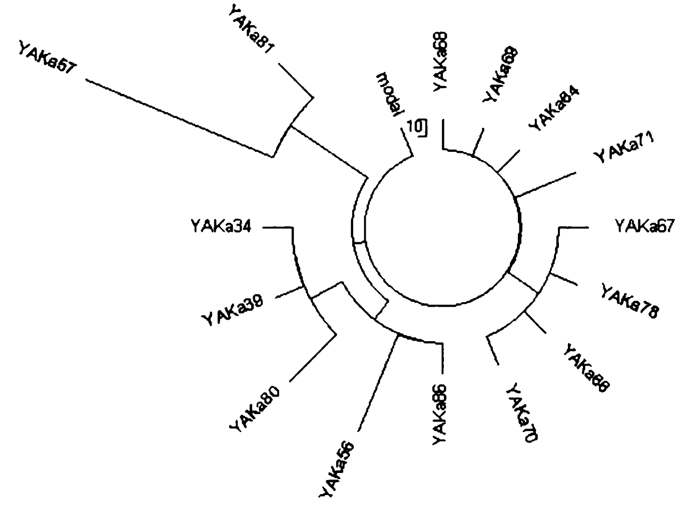


Рис. 19.2.1.1. Дерево 17-маркерных гаплотипов якутов (гаплогруппа N1c) с базовым (предковым) гаплотипом 14-23-14-11-11-13-X-X-10-14-16-18 –(...) – 14-19-12-14-11-22 (в формате FTDNA), погибших 200 – 600 лет назад и мумифицированных. В выборке 15 гаплотипов. Гаплотипы взяты из работы [*Crubezy et al., 2010*]. Гаплотип YAKa57 по данным цитируемой статьи не относится к гаплогруппе N1c.

Дерево 17-маркерных гаплотипов, которых оказалось всего 15 (остальные были не определены, или имели пропуски в аллелях, или которые не смогли типировать на гаплогруппы), из них 14 относились к гаплогруппе N1c, показано на рис. 19.2.1.1. Эти 14 гаплотипов имели всего 20 мутаций от базового гаплотипа

14-23-14-11-11-13-X-X-10-14-16-18 –(...) – 14-19-12-14-11-22 приведённого здесь в формате FTDNA (Табл. 5.2.3.1.2).

393-390-19-391-385a-385b-X-X-439-389^1-392-389^2-458-(...)-437-448-GATAH4-456-438-635

Эти 20 мутаций указывают на общего предка популяции, который жил 1100±270 лет до смерти описанной группы якутов 200-600 лет назад. Интересно, что это то же самое время, что и для описанной в предыдущем разделе популяции якутов – наших современников (1600±200 лет назад), и базовый гаплотип их точно такой же, насколько можно сравнить две разных последовательности маркеров:

14-23-14-11-11-13-X-X-X-14-16-18

Иначе говоря, это та же самая популяция якутов, только разделённая по времени несколькими столетиями.

19.3. Гаплотипы угро-финских (уральских) русских славян гаплогруппы N1c: семь племен?

На первый взгляд, название этого раздела непривычно. Действительно, в нём умышленно смешаны лингвистические категории – угро-финские и уральские (языки) и лингвистическая же категория - славяне, а также этническая категория – русские. На самом деле сама жизнь заставляет смешивать эти понятия. В данном случае были тестированы ДНК этнических русских, по языку – славян на ряд поколений вглубь, и в то же время их гаплотипы и гаплогруппы показывают их принадлежность к уральским и/или угро-финским народам в отношении их предков. Их предки, скорее всего, говорили на языках угро-финской группы. Это – языки прибалтийские (финский, ижорский, карельский, вепский, водский, эстонский, ливский и другие), саамские (в частности, на Кольском полуострове), мордовский (эрзя, мокша), марийский, пермский (коми, удмутский). В свою очередь угро-финские языки – ветвь языков уральских. Есть такие среди потомков, говоривших на тех языках, которые считают своим родным языком русский? Есть, разумеется.

Итак, мы уже имеем пересечение трех понятий – язык, этническая принадлежность и национальность. Каждое из них имеет свою область рассмотрения, свою терминологию. Сюда добавляется ещё историческая координата. Например, в составе Новгородской Руси, или, как её ещё называ-

ют, Ладого-Новгородской Руси, были представители разных, ещё более древних племён. Были тех, у кого предки говорили на угро-финских, или, более широко, уральских языках? Естественно, были. Можно назвать их славяне? Да так и называют, говоря о древних славянских племенах, и включая Новгородскую Русь.

Именно поэтому, привлечение ДНК-генеалогии к анализу исторических корней заставляет менять устоявшиеся категории, идти на компромиссы, вырабатывать новую терминологию.

Итак, нынешний русский человек, который считает русский, славянский язык своим родным, как и считали его предки в нескольких (во всяком случае) поколениях, вполне мог иметь предков среди древних славянских племён, которые могли разговаривать на языках угро-финской, или уральской группы, или происходить от тех, которые на них в прошлом разговаривали. Естественно, могли быть, и были поселения, которые могут классифицироваться как «финно-угорские», но здесь исследователи совершают некоторую подмену, перенося языковые понятия на этнографические, и наоборот. Не говоря уже о понятиях и критериях археологических.

Как мы уже обсуждали выше, в результате довольно простых и надёжных тестов можно определить, к какому роду принадлежит любой человек. Оказалось, что для людей, говорящих на языках финно-угорской группы, и живущих на севере России (а также в Финляндии, Швеции, и других прибалтийских странах), характерна гаплогруппа N1c.

Если остановится только на русских, то таких по всей России в среднем 14% , но на севере России значительно больше.

В исследовании, результаты которого мы сейчас изложим, гаплогруппы определялись у русских (по паспорту, как условие отбора тестируемых), кто не менее трёх поколений жили на той же территории (то есть отец, дед, мать и бабушка родились в данной области), чтобы все четверо предков были этническими русскими, чтобы родной язык у всех был русским, и чтобы тестируемые не были родственниками по

крайней мере в третьей степени родства. Это – стандартные требования в исследованиях такого рода.

Что это означает? Что они финно-угры? Нет, они – славяне по языку и другим этноязыковым признакам. Они, естественно, русские. Многие из них наверняка потомки тех, кто входили в состав древних славянских племён. Но они определённо потомки и тех, кто пришли на современные российские земли, говоря на угро-финских и/или уральских языках. Отсюда – и название раздела.

В результате этой работы была выявлена серия 17-маркерных гаплотипов, опубликованная в статье Roewer и др. (2008), по двенадцати областям Российской Федерации – Архангельской, Брянской, Ивановской, Липецкой, Новгородской, Орловской, Пензенской, Рязанской, Смоленской, Тамбовской, Тверской и Вологодской. Всего в цитируемой статье приведено 545 гаплотипов, из которых 48% (257 из 539 гаплотипов, исключая 6 неверно типированных) принадлежали гаплогруппе R1a1, и 76 гаплотипов (14%) – гаплогруппе N1c.

Как принято у популяционных генетиков, внимание в статье было в первую очередь обращено на формальные факторы. Основное заключение статьи было в том, что гаплотипы показывают «высокое разнообразие, но небольшое генетическое различие между популяциями», что показали расчёты «молекулярных вариаций». Отмечен «градиент различий в Y-хромосоме между Россией и славяноязычными популяциями к западу», и «заметные разрывы между соседними популяциями к востоку, северу и югу». Идентификации генеалогических линий внутри гаплогрупп, расчёты времён жизни предков этих линий в исходной статье Roewer и др. не проводились.

Ожидать, что юго-западные племена и племенные союзы имели много носителей гаплогруппы N (и N1c, в частности), не приходится. И сейчас имеется заметный нисходящий градиент гаплогруппы N1c от Карелии-Финляндии к средней полосе России. Вот как этот градиент выглядит в процентном изложении по упомянутым областям Российской Федерации с севера в южном направлении (по данным [*Roewer et al, 2008*]):

Таблица 19.3.1. Процентное содержание носителей N1c по областям России.

Область России	Процентное содержание носителей N1c
Архангельская	26%
Вологодская	13%
Новгородская	28%
Ивановская	23%
Тверская	9%
Рязанская	8%
Смоленская	14%
Брянская	16%
Пензенская	10%
Орловская	12%
Липецкая	11%
Тамбовская	6%

Зависимость нечёткая, размытая, но в целом идёт на понижение. И это не удивительно, так как трудно ожидать, что потомки древних племён так и продолжают компактно жить на своих территориях. Войны, переселения, ссылки, раскулачивания, служба в армии, гигантские передвижения масс не могли не привести к перемешиванию племён и их потомков. Одна вторая мировая война сдвинула с места миллионы людей, миллионы погибли, миллионы оказались в плену, миллионы в ссылках и лагерях. И вряд ли кто разбирался, кто там восточные славяне, а кто угро-финны. Так что удивительно скорее, что какое-то подобие градиента еще сохранилось, с заметным преобладанием потомков древних угро-финнов в Архангельской, Новгородской и Ивановской областей по сравнению с остальными, в основном более южными областями.

Та же диффузность, что и доля носителей гаплогруппы N1c по областям, относится и к расчётам времён жизни общих предков в каждой из областей. Действительно, времена жизни общих предков по областям показали неупорядоченный набор цифр, из которых можно вынести только то, что общие предки гаплогруппы N1c по указанным территориям жили в интервале примерно 3200 - 3500 лет назад, и с тех пор перемешались:

Таблица 19.3.2. Время жизни общего предка по областям России.

Область России	Время жизни общего предка
Архангельская	2775 лет назад
Вологодская	3350
Новгородская	3150
Ивановская	3450
Тверская	3075
Рязанская	(1850)
Смоленская	3200
Брянская	2925
Пензенская	3575
Орловская	2950
Липецкая	(4300)
Тамбовская	3975

Выпадающие значения по Рязанской и Липецкой областям (приведённые в скобках) обусловлены крайне малой статистикой – три и пять гаплотипов, соответственно, и эти данные приведены здесь скорее, чтобы показать, как малая статистика может приводить к разбросам. Да и то, как видно, к разбросам довольно умеренным, не фантастическим. Тем не менее, эта информация вряд ли имеет особую ценность по причинам, указанным выше. Если формально усреднить времена до общих предков по областям, если это имеет какой-то смысл, то получим ***3200±600 лет***. Здесь не учтены «веса» популяций при усреднении, так как число гаплотипов по областям варьирует от трёх (Рязанская и Тамбовская область) до 10 и 11 (Архангельская и Новгородская области, соответственно). Если же провести расчёты по всем 76 гаплотипам, то окажется, что все они имеют 317 мутаций от базового гаплотипа

14-11-13-14-30-23-11-14-14-14-10-10-19-14-17-22-12

(в формате так называемого Y-файлера, в последовательности 19-385a-385b-389^1-389^2-390-391-392-393-437-438-439-448-456-458-635-GATAH4), что приводит к жизни общего предка всей выборки 3525±400 лет назад. Расчеты времен

до общих предков проводились с использованием средней скорости мутации, равной 0.002 мутаций на маркер на поколение (см. таблицу 5.2.1).

Это – примерно на тысячу лет позже времени жизни общего предка славян гаплогруппы R1a1 по тем же территориям, что было рассчитано равным 4400±700 лет по областям, и 4750±500 лет для всей выборки из 257 гаплотипов [*Клёсов, 2009е; Klyosov, 2009b*].

Естественно, к формированию славянских племён и племенных союзов 9 - 12 веков н.э., то есть после более чем 2000 лет после появления общих предков гаплогруппы N1c у будущих «финно-угорских славян», «арийские» и «угро-финские» славяне могли в значительной степени перемешаться, но это нам в полной мере неизвестно. Более того, археологи находят сейчас в Ивановской области поселения 4-го века нашей эры, которые они определяют как «финские» (http://www.vesti.ru/videos?vid=142527&cid=7&doc_type=news&doc_id=198415).

19.3.1. Какие же племена могли иметь преобладающую гаплогруппу N1c?

Напомним некоторые из славянских племён, относимых к 10 - 13 векам нашей эры:

- словене новгородские,
- вятичи,
- кривичи,
- полочане
- радимичи,
- дреговичи,
- тиверцы,
- уличи,
- волыняне,
- поляне,
- северяне,
- древляне.

Из них, видимо, первые три могут рассматриваться как вероятные (частичные) носители гаплогруппы N1c. Помимо них, их родственниками по гаплогруппе могли быть:

- чудь,
- водь,
- голядь,
- весь,
- ливы,
- меря,
- мурома,
- корела,
- мордва,
- латгаллы,
- эсты,

и племена, родственные им. Они описаны в Повести временных лет, в составе Лаврентьевской летописи 1377 года:

> *«в АфетовѢ же части сѢдять Русь, Чюдь и вси языци: Меря, Мурома, Весь, Моръдва, Заволочьская Чюдь, Пермь, Печера, Ямь, Утра, Литва, ЗимѢгола, Корсь, ЛѢтьгола, Любь. Ляхъве же и Пруси и Чюдь присѢдять к морю Варяжьскому»*.

Откуда они появились? Об этом и повествует данная глава, излагая путь предков гаплогруппы N и её подгруппы N1c из Юго-Восточной Азии, когда гаплогруппы N1c ещё не было, то есть та мутация – снип M46/Tat, или P105 – ещё не образовалась, и появились они примерно 6500 лет назад на Алтае, как один из обсуждаемых вариантов. Дальнейшие пути миграции носителей N1c пока остаются неясными, но, видимо, идут через Сибирь на средний Урал (Пермский край) и северный Урал (Коми), и затем в Поволжье, откуда расходятся в Новгородские края и Карелию, и затем на обе стороны Финского залива, и другим путём, через среднее течение Днепра, далее на запад, в Трансильванию, дав начало будущим венграм.

Как видно из изложенного выше, общий предок русских N1c жил 3500 лет назад, но мы пока не знаем, где. Эта датировка относится или к среднему Уралу, или к Поволжью, или уже к Прибалтике и будущему Новгороду-Пскову. Они могли входить в состав *сейсминско-турбинских* племён примерно в то же время, то есть в середине 2-го тысячелетия до нашей

эры, зона миграций которых простирается от Монголии и Саянских гор до Финляндии и Карпат. Но ясно, что формирование славянских племён практически завершилось через две тысячи лет после того, и в 10 - 12 веках часть этих племён и племенных союзов уже вошли в состав Новгородского княжества, и затем – Древнерусского государства.

И вот теперь возвращаемся к гаплотипам. Можно полагать, что если по территориям гаплотипы перемешаны, как мы только что имели возможность в этом убедиться, то потомки представителей этих племён остались. Трудно представить, что племена могли исчезнуть полностью. Если некоторые и могли, но далеко не все. Они скорее ассимилировались по языку, культуре, верованиям, антропологическому облику. По геному. Но не по своим Y-хромосомам, которые, как мы знаем, не ассимилируются. Соответствующие гаплотипы должны присутствовать в современной популяции, всего с немногими мутациями по сравнению с предками, жившими во времена Новгородской республики и ранее.

Давайте в этом убедимся, а именно, что ДНК современников имеют «кластеры» гаплотипов, отличающихся по картине мутаций, что определенно соответствует различным генеалогическим линиям предков. А значит – разным племенам. И чуди, и меря, и мурома, и другим.

Иначе говоря, если эти племена жили отдельно друг от друга, что естественно, иначе не было бы подразделения на племена, то они могли бы различаться по тонкой структуре гаплотипов. Род – один (в данном случае N1c), хотя не все из перечисленных племён непременно принадлежали к роду N1c, а племена разные. И при правильном анализе гаплотипов они непременно должны проявиться в тех же кластерах гаплотипах, ветвей на деревьях гаплотипах, генеалогических линиях.

Проверим эту гипотезу.

19.3.2. Гаплотипы N1c по ветвям дерева гаплотипов

Если нанести все 76 гаплотипов русских носителей гаплогруппы N1c на одно дерево, то на взгляд оно разделяется на пять ветвей – два справа и три слева (рис. 19.3.2.1).

На самом деле там, как показал последовательный анализ, семь ветвей, так как первая и последняя ветви (по часовой стрелке) – двойные. Рассмотрим все семь ветвей по порядку.

Но перед этим отметим, что все ветви на дереве на рис. 19.3.2.1 исходят от одной «ножки», соединяющей ветви со «стволом». Это и есть свидетельство в пользу одного общего предка. Как показало рассмотрение дерева, предковый (базовый) гаплотип следующий:

14-11-13-14-30-23-11-14-14-14-10-10-19-14-17-22-12

Он уже был приведён выше с указанием формата записи.

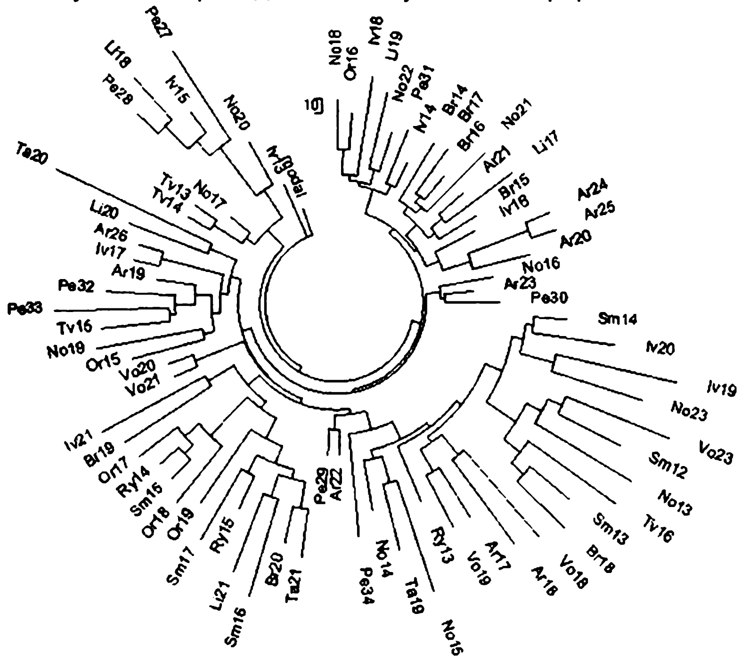


Рис. 19.3.2.1. Дерево из 76 гаплотипов гаплогруппы N1c по двенадцати областям Российской Федерации, построено по данным [*Roewer et al., 2008*]. Индексы при гаплотипах соответствуют сокращенным названиям областей. Из работы [*Клёсов, 2009f*].

Все 76 гаплотипов содержат 317 мутаций от данного предкового гаплотипа, что даёт в среднем 0.245 мутаций

на маркер, и соответствует 3525±400 лет до общего предка. Сейчас мы увидим, что этот предок, живший в раннем бронзовом веке, дал начало целой серии славянских племён.

Ветвь первая и вторая

Ветви включают 18 гаплотипов, и расположены в верхней правой части на рис. 19.3.2.1.

Из рис. 19.3.2.2 видно, что сама ветвь состоит из двух частей, 7 гаплотипов в верхней части дерева, происходящих от более недавнего общего предка, и 11 гаплотипов в нижней части и слева.

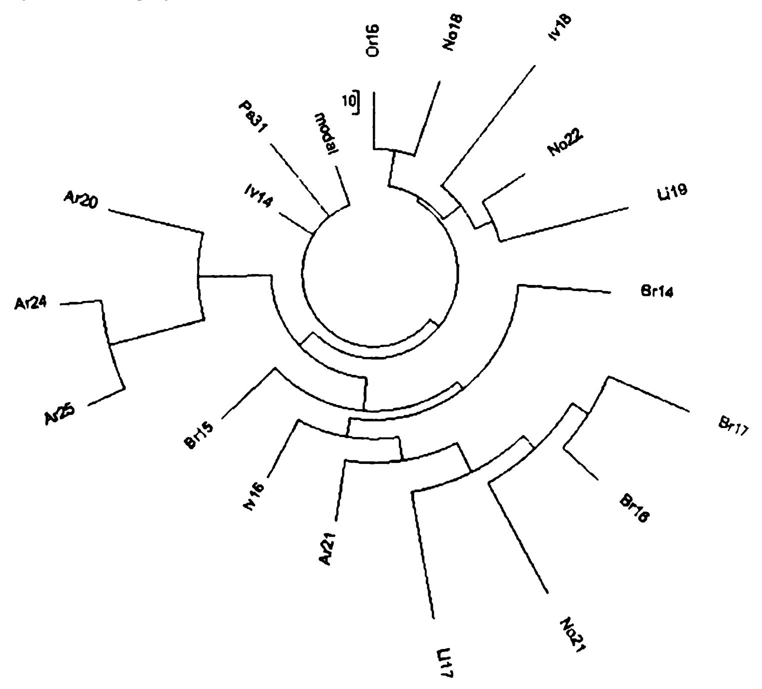


Рис. 19.3.2.2. Дерево первой и второй ветвей из 7 и 11 гаплотипов, соответственно, гаплогруппы N1c этнических русских.

Более того, обе ветви имеют по одному базовому гаплотипу, отличающемуся друг от друга. У молодой ветви – это ивановский Iv14 слева вверху, непосредственно на «стволе», у более старой – это опять ивановский Iv16.

Базовый гаплотип более молодой ветви следующий:

14-11-13-14-30-**24**-11-14-14-14-10-10-19-14-17-**21**-12

Жирным шрифтом выделены мутации по сравнению с гаплотипом первопредка (см. выше). Они определяются очень надежно, и обе не имеют вариаций во всей серии. Всего на 7 гаплотипов было 12 мутаций, что соответствует 1325±400 лет до общего предка. 7-й век нашей эры, становление славянского этно-культурного сообщества.

Нижняя, более старая ветвь даёт следующий базовый гаплотип:

14-11-13-14-30-**22**-11-14-14-14-10-10-19-14-17-22-12

Он всего на одну мутацию отличается от гаплотипа первопредка. На все 11 гаплотипов приходится 34 мутаций, что даёт 2500±500 лет до общего предка.

Обе, старая и молодая ветви, различаются по гаплотипам на 2.4 мутации, что определяет ИХ общего предка на 2860 лет назад. Если же считать по мутациям по обеим ветвям к их предковому гаплотипу, получается 2775 лет до общего предка, разница в 3%.

В более молодой ветви – гаплотипы из разных областей, никакой системы. В старой ветви из 11 гаплотипов – четыре архангельских и четыре брянских. Карта не придает этому никакого смысла, поскольку эти территории совершенно в разных регионах. Случайности при перемешивании.

Ветвь третья

Ветвь включает 21 гаплотип, и расположена справа внизу на рис. 19.3.2.1. Как и первая ветвь, она состоит из многих подветвей, но это обычное дело. Любая популяция состоит из многих подветвей. Но рис. 19.3.2.3 показывает, что все эти подветви сходятся к одному общему предку, который имел следующий гаплотип:

14-11-13-**13-29**-23-11-14-14-14-10-10-19-14-17-22-12

Он только на одну мутацию отличается от гаплотипа первопредка русских N1c, но эта мутация надёжная: на все 21 гаплотип там только 3 и 2 мутации, соответственно (в DYS389-1 и 389-2). На базовом гаплотипе выше это выглядит как две мутации, но в нём маркер DYS389-2 представ-

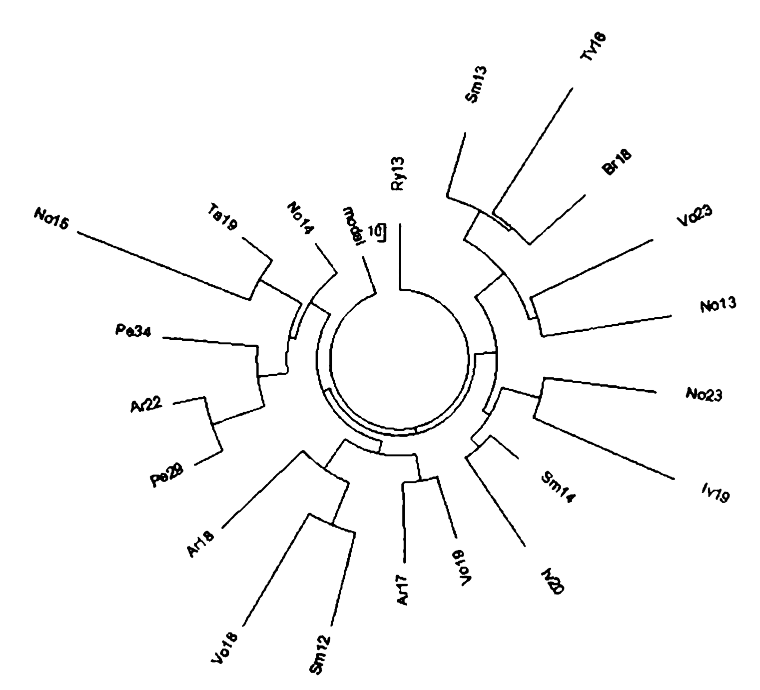


Рис. 19.3.2.3. Дерево третьей ветви из 21 гаплотипа гаплогруппы N1c этнических русских.

ляет сумму двух аллелей, одна из которых не изменилась (и равна 16).

Эта одна мутация на 17 маркерах соответствует всего нескольким поколениям до отхода данной третьей ветви от первопредка (рис. 19.3.2.1). Действительно, все 21 гаплотип ветви содержат 85 мутаций, что даёт время жизни предка третьей ветви 3375±500 лет назад. Возможное расстояние от первопредка – всего 6 поколений. Наиболее вероятный «механизм» отхода ветви – это переход будущего основателя ветви на новое место, на новую территорию.

В этой ветви присутствуют представители десяти •областей из 12 рассмотренных.

Ветвь четвертая

Ветвь включает 13 гаплотипов, и расположена в нижней правой части на рис. 19.3.2.1. Она однородна (рис. 19.3.2.4),

то есть имеет одного общего предка, хотя потомки, естественно, разошлись по нескольким генеалогическим линиям.

Базовый гаплотип четвертой ветви – следующий:

15-11-13-14-30-23-11-14-14-14-10-10-19-**13**-17-22-12

Он на две мутации отстоит от первопредкового гаплотипа. Необычно то, что первый маркер (DYS19) здесь имеет аллель 15. Это – почти «чистая» величина, с двумя мутациями на 13 гаплотипов. Вторая мутация (выделена) - смешанная. Из 13 гаплотипов аллель 13 наблюдается только у семи гаплотипов, у остальных – 12 и 14. В целом у всех 13 гаплотипов наблюдаются 44 мутации, что даёт 2775±500 лет до общего предка.

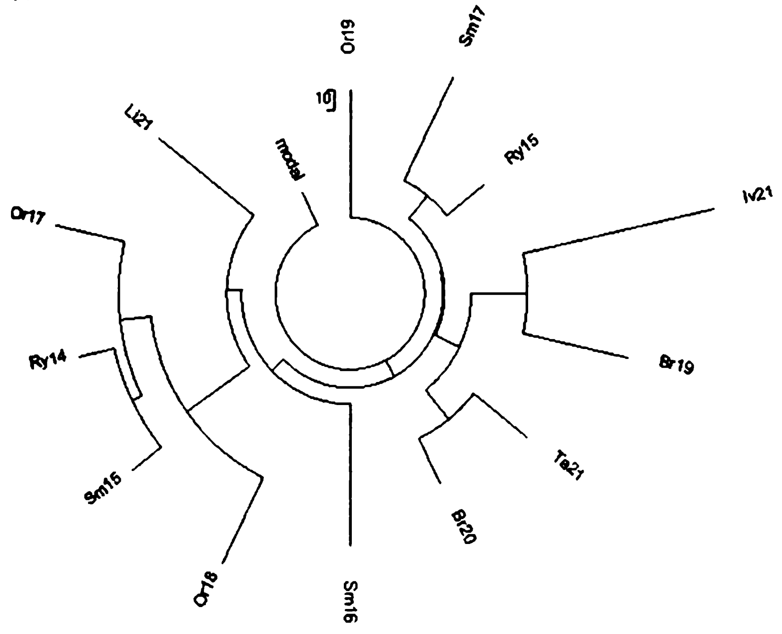


Рис. 19.3.2.4. Дерево четвертой ветви из 13 гаплотипов гаплогруппы N1c этнических русских

Ветвь пятая

Эта ветвь небольшая, включает всего 10 гаплотипов и расположена справа на дереве на рис. 19.3.2.1. Её базовый гаплотип

14-11-13-14-**31**-23-11-14-14-14-10-10-19-14-17-22-12

Это – единственный предковый гаплотип из всех русских носителей N1c в данной выборке, в котором DYS389-2 равен 17, и сумма с предыдущей аллелью, показанная на гаплотипе, равна 31.

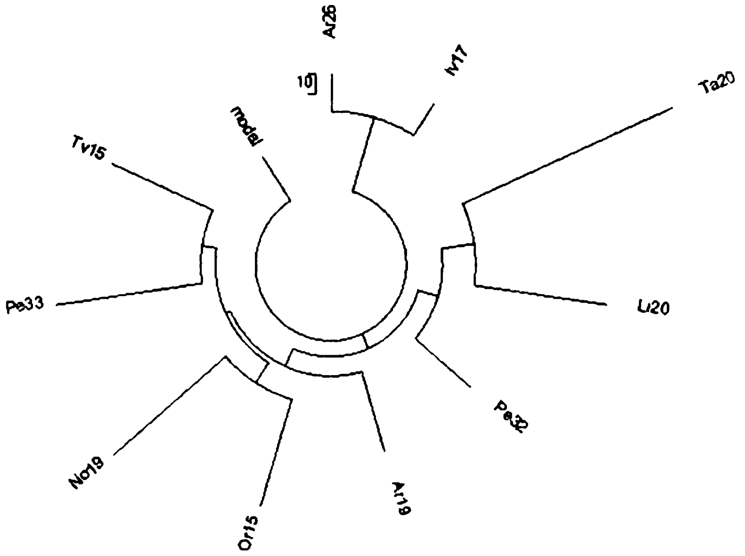


Рис. 19.3.2.5. Дерево пятой ветви из 10 гаплотипов гаплогруппы N1c этнических русских.

Все десять гаплотипов содержат 37 мутаций, что даёт 3050±590 лет до общего предка их носителей.

Ветви шестая и седьмая

Это – двойная ветвь из 8 гаплотипов, последняя при движении по часовой стрелке на дереве, в его левой верхней части (рис. 19.3.2.1). Видно, что она состоит из двух подветвей, молодой и старой, идущих от одного общего предка, и не производных одной из другой.

Данных мало, чтобы провести достоверное определение структуры базовых гаплотипов и времен жизни общих предков, но попытаемся. Помогает то, что у молодой ветви в трёх гаплотипах всего одна мутация, и ее базовый гаплотип следующий:

14-11-13-14-30-23-**10**-14-14-14-**11**-10-19-14-17-**21**-12

Одна мутация даёт примерно 750 лет до общего предка, 13-й век. На самом деле здесь погрешность расчёта практически равна самой величине, так что можно сказать только, что эта ветвь самая «молодая» из всех на данном дереве гаплотипов.

У более старой ветви из пяти гаплотипов базовый

14-11-**14**-14-30-23-**10**-14-**13**-14-10-10-**20**-14-17-**21**-12

и все пять гаплотипов содержат 9 мутаций, что даёт 1400±490 лет до общего предка, то есть вокруг 7-го века нашей эры.

19.3.3. Общий предок семи славянских племён гаплогруппы N1c

Выше мы отмечали, что если рассматривать все 76 гаплотипов без подразделения их на ветви, то базовый гаплотип для всего дерева (рис. 19.3.2.1) будет следующий:

14-11-13-14-30-23-11-14-14-14-10-10-19-14-17-22-12

Все 76 гаплотипов содержат 317 мутаций от данного предкового гаплотипа, что даёт в среднем 0.245 мутаций на маркер и соответствует 3525±400 лет до общего предка популяции. Это – величина предварительная, так как получена при усреднении гаплотипов всех ветвей, хотя ветви различались по численности гаплотипов.

И теперь, после рассмотрения всех семи ветвей дерева, после выявления базовых гаплотипов для каждой ветви и определения времени жизни общего предка для каждой ветви, у нас есть все необходимое, чтобы рассчитать время жизни общего предка по базовым гаплотипам его потомков. Это метод принципиально более правильный, так как устраняет неопределенность с представительством разных ветвей на дереве гаплотипов [*Klyosov, 2008b;Klyosov, 2009a*].

Выписываем все семь базовых гаплотипов ветвей, определенные в настоящей работе (погрешности расчетов были приведены выше):

Гаплотип первопредка следующий:

14-11-13-14-30-23-11-14-14-14-10-10-19-14-17-22-12

Он точно такой же, как был определен выше по всему дереву, без разделения на ветви.

Таблица 9.3.3.1. Время жизни общего предка по гаплотипам.

Гаплотип	Время жизни общего предка (лет назад)
14-11-13-14-30-24-11-14-14-14-10-10-19-14-17-21-12	1325 лет
14-11-13-14-30-22-11-14-14-14-10-10-19-14-17-22-12	2500 лет
14-11-13-13-29-23-11-14-14-14-10-10-19-14-17-22-12	3375 лет
15-11-13-14-30-23-11-14-14-14-10-10-19-13-17-22-12	2775 лет
14-11-13-14-31-23-11-14-14-14-10-10-19-14-17-22-12	3050 лет
14-11-13-14-30-23-10-14-14-14-11-10-19-14-17-21-12	750 лет
14-11-14-14-30-23-10-14-13-14-10-10-20-14-17-21-12	1400 лет

Все семь базовых гаплотипов имеют суммарно 15 мутаций (выделены на матрице гаплотипов выше), что даёт 1675 лет в древность от базовых гаплотипов. В этом отличие этого подхода от обычного, при котором в матрице находятся гаплотипы современников. Здесь – уже древние гаплотипы. Усреднённый возраст девяти базовых гаплотипов, приведенных выше, составляет примерно 2200 лет. Итого получаем, что первопредок жил 1675+2200 = ***3875 лет назад***. Эта величина близка к 3525 лет, полученной при рассмотрении всех 76 гаплотипов 17-маркерный выборки.

Итак, примерно 3700±400 лет назад жил общий предок славянских угро-финских носителей N1c гаплотипов. От него пошли семь генеалогических линий, базовые гаплотипы которых приведены выше. Все они разные, и каждый мог соответствовать патриарху отдельного славянского племени. Какие у тех племён были названия, и были ли они – мы пока не знаем. Но то, что эти племена реально существовали – это вполне вероятно. Не исключено, что приведённые в начале раздела названия славянских родов могут быть поставлены в соответствие найденным базовым гаплотипам. Пока у нас нет к этому данных, но могут помочь изучения ископаемых гаплотипов, или специальные и направленные популяционные исследования.

Время 3700±400 лет назад практически точно соответствует сибирско-алтайской (в отношении её формирования) ***сейсминско-турбинской*** культуре, или, точнее, ареалу [*Черных и Кузьминых, 1989*].

19.4. Протяженные базовые гаплотипы субкладов гаплогруппы N и их возраст

Ниже приведены базовые гаплотипы, реконструированные по многочисленным выборкам [*Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии, т.2, №3, 2009, с. 531*].

Гаплогруппа N1, 196 67-маркерных гаплотипов, базовый гаплотип:

13 23 14 10 11 14 11 12 11 13 14 30 - 16 9 9 11 11 26 14 19 29 14 14 15 15 -

11 11 18 20 15 14 18 18 35 36 12 10 - 11 8 15 17 8 11 10 8 11 10 12 21 22 14 10 12 12 16 7 13 23 21 14 12 11 10 11 11 12 11

Рассчитанный возраст общего предка - 10000 лет.

В формате 17-маркерных гаплотипов, так называемого Y-файлера, в последовательности 19-385a-385b-389[1]-389[2]-390-391-392-393-437-438-439-448-456-458-635-GATAH4, эта последовательность будет такой:

14-11-14-13-30-23-10-14-13-14-10-11-19-15-16-X-11

Предковый гаплотип китайского происхождения, приведённый выше (раздел 19.1; последняя аллель, видимо, данная в другом формате, увеличена на единицу):

14-11-**12-14-31**-23-10-14-13-14-10-11-19-**17-15**-23-12

Отличающиеся аллели выделены.

Гаплогруппа N1c, 193 67-маркерных гаплотипов, базовый гаплотип:

14 23 14 11 11 13 11 12 10 14 14 30 - 16 9 9 11 11 25 14 19 28 14 14 15 15 -

11 11 18 20 14 14 17 18 35 36 14 10 - 11 8 15 17 8 8 10 8 11 10 12 21 22 14 10 12

12 16 7 13 20 21 16 12 11 10 11 11 12 11

Возраст общего предка - 6600 лет.

В формате 17-маркерного Y-файлера эта последовательность будет следующей:

14-11-13-14-30-23-11-14-14-14-10-10-19-14-16-X-11

Предковый гаплотип N1c, приведенный в разделе 19.1, следующий (последняя аллель опять увеличена на единицу):

14-11-13-14-30-23-11-14-14-14-10-10-19-14-**17**-22-12

Рассчитанный возраст общего предка – 6300 лет назад, так что совпадение с предыдущей величиной хорошее. Несмотря на ограниченность выборки в разделе 19.1, базовый гаплотип почти тот же самый, отличие всего на одну мутацию. А гаплотип первопредка славян гаплогруппы N1c, приведённый в разделе 19.3.2,

14-11-13-14-30-23-11-14-14-14-10-10-19-14-17-22-12

полностью совпадает с приведённым выше гаплотипом.

Гаплогруппа N1c, базовый гаплотип для 134 гаплотипов финнов и балто-финнов:

14 23 14 11 11 13 11 12 10 13 14 29 - 17 10 10 11 12 25 14 19 29 14 14 15 15 -

11 11 18 20 14 15 17 19 36 36 14 10 - 11 8 15 17 8 8 10 8 11 10 12 21 22 14 10 12

12 17 7 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

Возраст общего предка – 5000 лет.

В 17-маркерном формате Y-filer этот гаплотип имеет вид:

14-11-13-13-29-23-11-14-14-14-10-10-19-14-17-X-11

Для финской части дерева базовый гаплотип всех 59 гаплотипов гаплогруппы N1c имеет вид:

14 **24** 14 11 11 13 11 12 10 **14** 14 **30** - 17 10 10 11 12 25 14 19 **30 13 13 14 14** -

11 11 18 20 14 15 **18** 19 36 36 **12** 10 - 11 8 15 17 8 **9** 10 8 11 10 12 21 22 14 10 12

12 **18** 7 13 20 21 15 12 11 10 11 11 12 11

Отличия от гаплотипа выше выделены.

Возраст общего предка - 1875 лет.

В 17-маркерном формате Y-filer этот гаплотип имеет вид:

14-11-13-14-30-24-11-14-14-14-10-10-19-14-17-X-11

Он уже отличается на одну мутацию от предкового гаплотипа славян гаплогруппы N1c:

14-11-13-14-30-**23**-11-14-14-14-10-10-19-14-17-22-12

Резюмируя, отметим, что ***гаплогруппа N1c является относительно молодой гаплогруппой среди этнических русских, её возраст на Русской равнине около 4 тысяч лет***, и носители гаплогруппы пришли туда из Южной Сибири по северной дуге.

20. Гаплогруппа Q

Гаплогруппа Q выделилась из «отцовской» гаплогруппы P, возможно, 35 – 30 тысяч лет назад, на территории Средней Азии или Южной Сибири. Частью гаплогруппа Q ассициируется с тюркско-говорящими народами, частью с монголоидами, частью с сибирскими народами. А также с американскими индейцами, которые получили эту гаплогруппу от своих предков, перешедших Берингов пролив ещё посуху примерно 16 тысяч лет назад (разные археологические данные указывают на период 23 – 11 тысяч лет назад, см. ниже), причём, перешедших, видимо, несколькими волнами.

На рис. 20.1.1 приведено дерево из 140 37-маркерных гаплотипов гаплогруппы Q, включающих представителей 34 идентифицированных стран плюс много неидентифицированных. В наибольшей степени представлены США (31 человек), Англия (27 человек), Мексика (19), Германия (13), Индия и Швеция (по 9), Украина, Польша и Венгрия (по 8), Россия (6), Шотландия, Литва и Белоруссия (по 4), остальные страны по три и меньше гаплотипов. Мы не будем разбирать его в деталях, но рассмотрим одну ветвь, компактную двойную в верхней части дерева. Это – гаплотипы евреев гаплогруппы Q.

20.1. Евреи и меннониты гаплогруппы Q

Ветвь евреев гаплогруппы Q имеет базовый (предковый) гаплотип

13 22 13 10 14 16 12 12 12 13 15 29 – 17 9 9 11 11 25 14 19 29 14 15 15 16 – 10 9 19 19 15 14 17 16 33 38 12 11

который был ранее анализирован в статье «Происхождение евреев» в Вестнике Российской Академии ДНК-генеалогии, т. 1, №1 (2008), и рассчитанный возраст их общего предка был всего 675±130 лет назад. В данном случае (рис. 20.1.1) 37 гаплотипов имеют всего 47 мутаций в первых 25 маркерах и 90 – во всех 37 маркерах, что даёт время до общего предка 725±130 лет и 700±100 лет, соответственно. Как видно, это

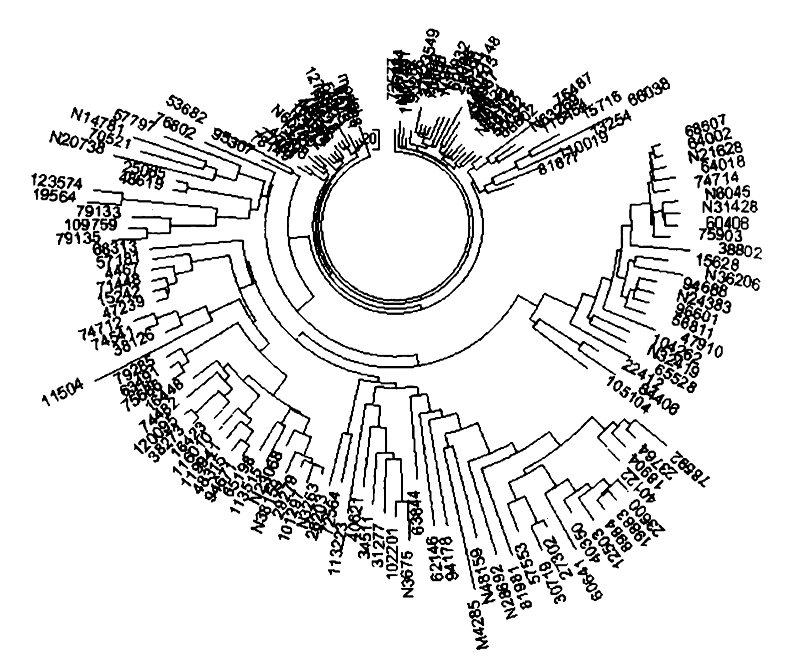


Рис. 20.1.1. Дерево 37-маркерных гаплотипов гаплогруппы Q общим числом 140 гаплотипов. Источник – FamilyTreeDNA (администратор проекта – Rebekah Thorn).

время практически совпадает в анализе 25- и 37-маркерных гаплотипов и в пределах погрешности расчётов совпадает с полученными ранее данными.

Собственно, этот пример и приведён для того, чтобы показать, что совершенно разные выборки из разных источников дают практически одинаковые результаты, если, конечно, считать правильно. Эта воспроизводимость и позволяет применять данные ДНК-генеалогии на практике.

Интересно, что рядом с этой серией гаплотипов находится ветвь меннонитов, которых иногда называют «швейцарскими меннонитами». Это – двойная ветвь чуть ниже по часовой стрелке, из четырёх и пяти гаплотипов. Базовый гаплотип первой подветви

13 22 13 10(**11**) **15** 16 12 12 12 13 15 29(**28**) – 17 9 **9(10)** 11 11

25 14 19 29 14 15 15 16 – **11** 9 19 19 15 14 16 16 33(**34**) **37** 12 11 и второй подветви

12 22 13 10 **13** 16 12 12 12 13 15 29 – **18** 9 9 11 11 25 14 19 **30** 14 15 15 16 – 10 9 19 19 15 14 17 16 **34** **37** 12 11

Помечены отклонения в мутациях от базового гаплотипа евреев. Разница в мутациях обеих ветвей составляет пять мутаций как с 37-маркерным гаплотипов евреев, так и друг от друга. Это разводит общих предков обеих подветвей меннонитов с общим предком евреев гаплогруппы Q и друг от друга на 1500 лет. Осталось узнать, когда жили общие предки обеих подветвей меннонитов, и когда жил их общий предок. Первая подветвь содержит 17 мутаций на четыре 37-маркерных гаплотипа, вторая подветвь – 36 мутаций на пять гаплотипов, что даёт 1250±330 и 2175±420 лет до общего предка, соответственно.

В итоге получаем, что общий предок обеих подветвей меннонитов жил примерно 2500 лет назад (2800±420 лет при расчёте по 82 мутациям на 9 гаплотипов, линейным методом), а общие предки их с общими предками евреев гаплогруппы Q – примерно 1725 и 2200 лет назад. Первая дата – предположительно Вавилонское и Ассирийское пленения, вторая – начало нашей эры, время разрушения Иерусалимского Храма и Рассеяния.

В настоящее время группа меннонитов живет в южной Швейцарии. Это – крещёные евреи, и это позволило многим из них выжить в более недавние времена. Ранее они жили в Германии и Швейцарии, и некоторые немецкие евреи бежали в Италию во время чумы середины 14-го века. В 1630-х годах несколько семей выехали в Восточную Европу, основав линию гаплогруппы Q в популяции ашкенази.

Вот так представляется структура гаплогруппы Q в настоящее время [*Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии, 2009, №5, с. 968*]

- Q
  - Q1
    - Q1a
      - Q1a1
      - Q1a2 – Примеры: турки, итальянцы

- Q1a3 – Примеры: американские индейцы, скандинавы, некоторые арабы, некоторые индийцы
  - Q1a3a – Некоторые американские индейцы, очень немногие из северо-восточной Азии
    - Q1a3a1 – Южно-американские индейцы
    - Q1a3a2 – То же
    - Q1a3a3 – То же
- Q1a4
- Q1a5
- Q1a6 – Йеменские «чёрные евреи»
- Q1b – Некоторые евреи

Гаплогруппа Q1a довольно древняя. Q1a3 имеет «возраст», по меньшей мере, 14000 лет, она пересекла океан (или пролив) в Америку, и её же принесли в Скандинавию. Два скандинавских кластера Q имеются в Польше и в Англии, так что не исключено, что они попали в Скандинавию и в недавние времена, возможно, и в 1500-е годы. Хотя во время чумы 14-го века многое изменилось, и многие сейчас не представляют, как чума изменила популяцию в Европе.

20.2. Американские индейцы гаплогруппы Q1a3a (сибирско-монгольская гаплогруппа)

Подавляющая часть американских индейцев (Северная Америка) имеют гаплогруппу Q, ту же самую, что типична для сибирских и монгольских народов. Расчёты показывают [*Klyosov, 2009b*], что общий предок американских индейцев данной гаплогруппы (субклад Q-M3, или Q1a3a) жил 16300±3300 лет назад, точнее, между 13000 и 19600 лет назад с достоверностью оценки 95%. Эта датировка согласуется со многими независимыми археологическими и климатологическими данными для Америк. Некоторые исследователи относят время заселения Америк к концу последнего ледникового периода, между 23 и 19 тысяч лет назад, и оценивают время популяционной экспансии между 18 и 15 тысяч лет назад [*Fagundes, 2008*]. Имеются сведения, что в Америке открыты и более ранние стоянки человека, но эти данные

многими встречаются со скептицизмом, и ДНК-данных по ним нет. Возможно, люди были, но потомство их не выжило.

Археологические данные в отношении палео-америндов помещают их между 11 тысяч и примерно 22 – 18 тысячи лет назад [*Haynes, 2002; Lepper, 1999; Bradley and Stanford, 2004; Seielstad et al., 2003*]. В любом случае, 16 тысяч лет назад для предков американских индейцев, полученные методами ДНК-генеалогии, согласуются с оценками климатологов и археологов.

На одних и тех же предков монголов и американских индейцев указывает близость их предковых гаплотипов. Дерево гаплотипов америндов гаплогруппы Q приведено на рис. 20.2.1. Всего на этом дереве, по меньшей мере, шесть ветвей, каждая из которых имела своего общего предка. Четыре ветви имеют довольно недавних общих предков, которые жили в пределах последней тысячи лет и имели следующие базовые гаплотипы:

13-12-24-10-14-13
13-12-23-10-14-13
13-12-24-10-15-12
13-12-24-10-13-14

Самая древняя ветвь состоит из 11 гаплотипов, и базовый гаплотип следующий:

13-13-24-10-14-14

Эта ветвь содержит 32 мутации, что даёт в среднем 0.485±0.086 мутаций на маркер в 6-маркерных гаплотипах, откуда можно рассчитать, что общий предок ветви жил 12125±2460 лет назад. Расчёт же по всем базовым гаплотипам показал, что их общий предок жил 16300 ± 3300 лет назад.

С другой стороны, современные монгольские гаплотипы той же гаплогруппы Q в количестве всего 15 (в опубликованной работе) имеют предковые гаплотипы

13-12-23-10-14-13

и

13-12-24-9-14-14,

один из которых в точности соответствует предковому гаплотипу американских индейцев, другой отклоняется на две и три мутации, соответственно. Общий предок данных пят-

надцати монголов жил 13700±3700 лет назад (рассчитано по данным [*Bortolini et al, 2003*]).

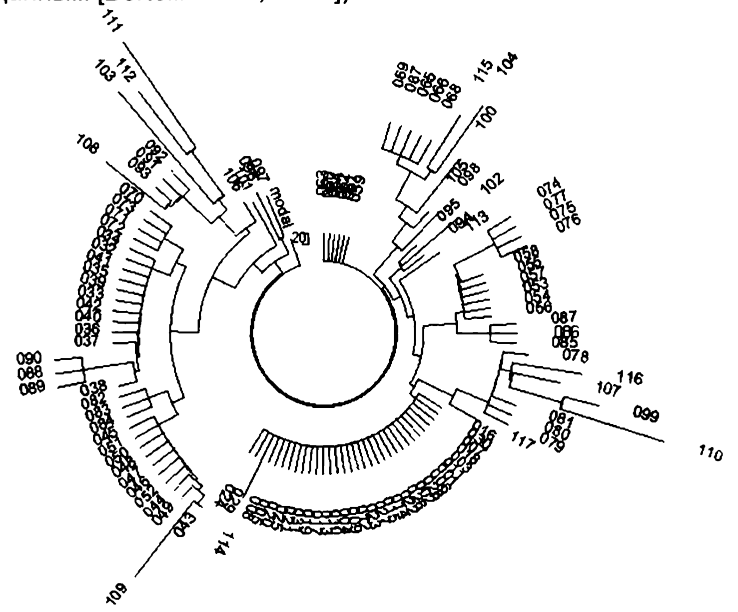


Рис. 20.2.1. Дерево 6-маркерных гаплотипов американских индейцев гаплогруппы Q1a3a. В выборке – 117 гаплотипов. Дерево построено по данным Bortolini et al. (2003). На дереве идентифицируются четыре относительно недавние (плоские) ветви, с предковыми гаплотипами 13-12-24-10-14-13, 13-12-23-10-14-13, 13-12-24-10-15-12, 13-12-24-10-13-14, и одна древняя, из 11 гаплотипов, с предковым гаплотипом 13-13-24-10-14-14. Древняя ветвь содержит 32 мутации, то есть 0.485±0.086 мутаций на маркер, что даёт 12125±2460 лет до общего предка для данной ветви. Общий предок всех ветвей (всего дерева) жил 16300±3300 лет назад. Из работы [*Klyosov, 2009b*].

Возможно, в этой связке упрятано сходство чукотско-камчатских языков с языками на-дене, одним из многих американских языков, как, впрочем, и ностратическими языками. В любом случае, оценка времени жизни общих предков американских индейцев данной выборки, 16000±3000 лет назад, хорошо согласуется с археологическими данными.

Совершенно независимый подход к выяснению происхождения американских индейцев базируется на изучении генетических маркеров и вычислению «генетических расстояний» между усредненными значениями маркеров в популяциях. «Генетическая удалённость» или «генетическая близость» популяций друг от друга принимается за меру временнОй дистанции от их общего предка. В качестве маркеров используются частоты генов, которые в свою очередь рассчитываются по вариациям электрофоретических полос белков (как правило, ферментов) и групп крови [*Nei, 1971, 1972, 1973, 1974, 1977, 1978; Nozawa et al, 1982; Ward and Skribinski, 1985; Назарова, 1999, 2002, 2005; Nazarova, 2006, 2008*].

Примеры конкретных частот приведены в разделе 3.8 в первой части настоящей книги. Расчет генетических расстояний обычно проводится по методу [*Cavalli-Sforza and Bodmer, 1971*], в котором генетические расстояния моделируются как «угол расхождения популяций», как усреднённое отношение функции суммы «генетических расстояний» по каждому локусу и суммарному числу аллелей в локусах. При этом было получено, что усреднённые (для совокупности мужчин и женщин в популяциях) генетические расстояния у американских индейцев были максимальные между всеми изученными популяциями, а именно: 0.62±0.07 с обобщённой популяцией русских (для всех гаплогрупп, попавших в выборку), 0.54±0.06 с немцами, 0.49±0.06 с финнами, 0.49±0.06 с алтайцами, 0.50±0.06 с ненцами, 0.48±0.06 с монголами. Наиболее близкие дистанции были с эвенками (0.32±0.05), нгасанами (0.35±0.05) и якутами (0.36±0.05). Для сравнения, генетическое расстояние между русскими и немцами 0.16±0.04, между немцами и финнами 0.15±0.04, между якутами и алтайцами 0.17±0.04.

А.Ф. Назарова интерпретировала эти данные так: отделение предков американских индейцев от общей пра-азиатской популяции произошло раньше других популяций и, предположительно, произошло около 50 тысячи лет назад [*Назарова, 2005; Nazarova, 2008*]. Это время было получено, по-видимому, следующим образом. Поскольку в рамках интерпретации А.Ф. На-

заровой миграция с Южной Сибири до мест нынешнего обитания американских индейцев проходила со средней скоростью 1 км в год [*Barton and Jones, 1990*], а расстояние по прямой от Алтая до Берингового пролива составляет 5600 км, и примерно столько же до юга современных США, то даже при удвоении этой дистанции (миграции, конечно же, не шли по прямой) это заняло бы примерно 25 тысяч лет. Учитывая, что американские индейцы прибыли на континент и прошли до своих нынешних мест во времена между 12 и 20 тысяч лет назад, они могли выйти с Алтая примерно 35 – 45 тысяч лет назад. Ясно, что эти подсчёты имеют сугубо ориентировочные характер, но они дают представления о порядках обсуждаемых величин.

Следует отметить, что в ряде случаев реальные миграции протекали значительно быстрее, чем дают приведенные выше значения. Например, арии (гаплогруппа R1a1) продвинулись от Карпат до Северного Казахстана и Южного Урала (андроновская археологическая культура) от 4800 до 4000 лет назад, то есть преодолели расстояние 2400 км по прямой, или удвоенное расстояние около 5000 км не за 5000 лет, а всего за 800 лет, то есть в шесть раз быстрее. В таком случае время миграции будущих америндов от Алтая до юга нынешних США составило бы всего около 4 тысяч лет. Это означало бы, что мигранты вышли с Алтая примерно 20 тысяч лет назад. На самом деле у ариев были, видимо, лошади и повозки, чего не могло быть у будущих америндов, так что эти сроки явно ускорены.

В целом, миграция в сторону Берингова пролива и Америки началась, видимо, примерно 30 тысяч лет назад. Поскольку археологические данные на этот счёт полностью отсутствуют, то дискуссии вокруг этих цифр без конкретных доказательств неуместны. Видимо, будущие датировки на основе хромосомных и митохондриальных ДНК уточнят хронологию миграций будущих америндов. Недавняя статья [*Perego et al, 2009*] с датировкой времени появления америндов на американском континенте на основе митохондриальных ДНК даёт дату 17 – 15 тысяч лет назад, опять в соответствии с приведёнными выше (рис. 20.2.1) расчётными данными 16000±3000 лет назад.

21. Гаплогруппа R1a1

ДНК-генеалогия полна мифов. Мифы обычно появляются там, где данных нет, но очень хочется заполнить пробел. И вот в литературе появляется предположение, некая фантазия, которая после цитирований и перецитирований приобретает статус якобы ЗНАНИЯ. Оснований у этого мифа нет, типа «могло и так быть», но к нему привыкают, его защищают в дискуссиях, как если бы у исходного предположения не было альтернативных объяснений и вариантов. В итоге часто оказывается, что так быть не могло, но миф продолжает жить по инерции, и его по инерции продолжают отстаивать.

Мифы живучи. Одним из таких мифов является «***украинское происхождение R1a***». Там миф даже тройной, и у всех трёх его частей – никаких оснований. ***Первый миф*** – что гаплогруппа появилась на Украине. К этому было некое соображение, которое оказалось ошибочным. Первым о нём упомянула, видимо, O. Semino [*Semino et al, 2000*], которая со ссылкой на неопубликованную работу (Santachiara-Benerecetti, unpublished data) сообщила – «*этот сценарий находит поддержку тем, что максимальное разнообразие микросателлитов гаплогруппы Eu19 [R1a1 – авторы] найдено на Украине*». Мы сейчас знаем, что это не так, и «неопубликованные данные» так и не были опубликованы. А миф остался.

Недавно была опубликована наиболее полная подборка данных по распределению гаплогруппы R1a1 по всему миру [*Underhill et al, 2009*], согласно которой её максимальное количество (доля от общего населения равна или выше 30%) по странам следующее:

Как видно, гаплогруппа R1a1 на Украине представлена значительно, но отнюдь не исключительно высоко. В отношении же времён жизни общего предка украинских гаплотипов, они образуют неразрывное единство с гаплотипами на территории России и ничем от последних не отличаются. Общие предки одни и те же, род один и тот же.

Таблица 21.1. Распределение максимальных значений гаплогруппы R1a1 {[1] Орловская и Белгородские области и прилегающие территории юга России (северо-запад – 43%, юго-запад – 27%, в среднем – по России – 48%); [2] Южная часть (север – 46%); [3] Витебская область; [4] Samosc и Вроцлав; [5] Хмельницкая область (максимальное по Украине, по данным Underhill et al, 2009; юго-восток Украины – 34%); [6] Osijek; [7] Восточная часть (центральная – 16%, западная – 5%)}.

Страна	Доля R1a1-M17
Россия1	62%
Словакия2	61%
Белоруссия3	60%
Польша4	57%
Киргизия	50%
Украина5	49%
Карелия	41%
Алтай	39%
Татарстан	39%
Хорватия6	39%
Чехия	34%
Эстония	34%
Хакасы	34%
Германия7	30%
Словения	30%
Казахские курды	30%

Второй миф – что гаплогруппа R1a появилась на Украине (или в степях России-Украины) 15 тысяч лет назад, хотя никаких данных об этом при выдвижении предположения не было. Вот откуда это возникло. Wells и др. в своей работе [*Wells et al, 2001*] написали: «*(Мутация) M17, последующая за M173, видимо, намного моложе, с предположительным возрастом ~ 15 тысяч лет назад*». Никаких данных о 15 тысяч лет предоставлено не было, и почему этот возраст «предположительный» тоже пояснено не было. Последующая фраза в этой статье следующая: «*Следует заметить, что эта оценка зависит от многих, возможно, неверных*

допущений о процессах мутаций и структуре популяций». Эта фраза, как мы сейчас знаем, оказалась верна в том отношении, что допущения действительно были неверными, и возраст гаплогруппы на Украине был завышен в три раза.

В своей книге «Deep Ancestry», вышедшей в 2006-м году, через пять лет после той статьи, Спенсер Уэллс пишет: «*Примерно между 10 и 15 тысяч лет назад, мужчина европейского происхождения родился на территории современной Украины или южной России. Его потомки-кочевники пронесут генетический маркер M17 через степи на дальние расстояния – до Индии и Исландии*» [*Wells, 2006*]. Как видно, новых данных у автора не появилось, но Украина продолжает фигурировать, с дополнением южной России. Дата тоже несколько сместилась. Из последующего в книге становится понятно, почему. Автор постулирует (опять), что курганная археологическая культура – это носители гаплогруппы R1a1 (данных к этому у автора опять же нет), а значит – южная Россия или Украина. Правда, курганной культуры не было 10 – 15 тысяч лет назад, и непонятно, почему автор продолжает придерживаться этой даты. Об этом – ниже.

Третий миф – что носители R1a1 пережидали в горах Украины – в «украинском убежище» – ледниковый период, опять же между 15 и 12 тысячами лет назад. Никаких данных к этому тоже нет.

Тем не менее, миф живёт и процветает. Wiik, в своей статье «Откуда появились европейцы» [*Wiik, 2008*] называет гаплогруппу R1a1 уже «украинской», и упоминает её в этом контексте несколько десятков раз (точнее, 37 раз, так что это не преувеличение).

Все эти положения на самом деле неверны. Разнообразие гаплотипов на Украине такое же, как в России или в Польше, и они все укладываются на дерево гаплотипов с общим предком, который жил 4850±500 лет [*Клёсов, 2008е; Klyosov, 2009b*]. Ничего необычного в «украинских» гаплотипах R1a1 нет.

Еще один миф – что гаплогруппа R1a1 это «курганная археологическая культура». Никаких данных к этому пока нет

и не было, кроме общих фантазий тех, кто это высказывает. Может быть, это базируется на датировках R1a1 на Русской равнине? Нет. Курганная культура датируется по разным данным 7 – 6-м тысячелетиями от настоящего времени, когда прошла первая волна движения носителей этой культуры на запад. Носители же R1a1, по данным ДНК-генеалогии, появились на этой территории только около 5 тысяч лет назад и, напротив, двигались на восток. Поскольку носители гаплогруппы R1b на русской равнине имеют общего предка 6775±830 лет назад [*Клёсов, 2009g; Klyosov, 2009b*], и именно R1b продвигались в те времена на запад, то это скорее их можно соотнести с курганной культурой.

Рассмотрим их историю, и, где возможно, географию.

21.1. Индоевропейская семья языков

Исследования показывают, что наиболее вероятным носителем праиндоевропейского языка был род R1a1. Наиболее древние предки рода жили в Европе 12 – 10 тысяч лет назад [*Клёсов, 2008b; Klyosov, 2009b; Рожанский и Клёсов, 2009*], и их прямые потомки живут в настоящее время от Балкан до Британских островов и до Турции, на Балканах – в Сербии, Косово, Боснии, Македонии.

Общие предки рода R1a1 датируются – на территории Азии 20 тысяч лет назад и позднее, до 14 и 8 тысяч лет назад (для разных территорий), в Европе – 12 – 10 тысяч лет, но очень редко. Для подавляющего количества европейцев (включая Восточную Европу) общий предок гаплогруппы R1a1 датируется не ранее 4900 лет назад, на Русской равнине – 4800 лет назад [*Клёсов, 2008b, e; 2009e; Klyosov, 2009b*]. Недавние археологические находки позволили идентифицировать останки древних людей рода R1a1 на территории Германии, живших там 4600 лет назад [*Haak et al, 2008*]. Среди современных этнических русских носители гаплогруппы R1a1 составляют в среднем 48%, увеличиваясь к югу до 62%; примерно такая же или несколько меньше доля носителей гаплогруппы R1a1 в Польше, Словакии, Белоруссии и на Украине (см. выше) [*Underhill et al, 2009; Roewer et al, 2008*].

В период примерно 5000 лет назад и позднее носители гаплогруппы R1a1 широкой полосой от Карпат на западе и Прибалтики (в частности, территория Литвы) на севере до Кавказских гор на юге продвигались на восток, оставив след в виде ***андроновской*** культуры в северном Казахстане, на Южном Урале, в Киргизии, в Красноярском крае, где найдены ископаемые останки рода R1a1 [*Bouakaze et al, 2007; Keyser et al, 2009*]. Возраст общих предков R1a1 в Армении – 4500±1000 лет, в Анатолии – 3700±600 лет [Клёсов, 2008d; *Klyosov, 2008b*]. Именно этим объясняется высокое содержание гаплогруппы R1a1 в Киргизии (до 50%), Казахстане (до 30%, но среди этнических казахов – только 1,5%), хакасов (до 34%), алтайцев (до 39%), таджиков и туркменов (до 8%) [*Underhill et al, 2009*].

Предположительно, примерно 3600 лет назад группа носителей гаплогруппы R1a1 перешла с Южного Урала (синташтинская археологическая культура) в Индию, основала кастовую систему и заняла высшие касты. В настоящее время в высших кастах Индии – до 72% носителей гаплогруппы R1a1 [*Sharma et al, 2009*]. Общий предок носителей гаплогруппы R1a1 в Индии жил 4050±500 лет назад, то есть несколько позже праславянских (восточные славяне) предков, живших 4750±500 лет назад [*Klyosov, 2009b*]. Гаплотипы индийских R1a1 вплоть до 25-, 37- и 67-маркерных гаплотипов практически неотличимы от гаплотипов этнических русских (восточных славян), принадлежащих гаплогруппе R1a1. В настоящее время примерно 16% от всего мужского населения Индии, или 100 миллионов человек, относятся к гаплогруппе R1a1 [*Клёсов, 2008b*]. На юге Пакистана доля носителей гаплогруппы R1a1 составляет 24% (север Пакистана – 16,5%), в Иране – 14% [*Underhill et al, 2009*].

По данным лингвистов, к тому же периоду, ***3 – 2-е тысячелетие до н.э., относится формирование древнеиндийского языка, который относится к «индоевропейской» семье. Стоит отметить, что современный индийский язык и современный иранский язык – деградирующие языки относительно своих древних ста-***

дий. Видимо, привнесённый носителями гаплогруппы R1a1, ариями, язык постепенно растворяется в автохтонном этносе неиндоевропейцев.

Не только общий предок восточных славян (гаплогруппа R1a1) и индийцев (гаплогруппа R1a1) жил в один и тот же временной период (3-е тысячелетие до н.э.), но и предковые гаплотипы у этнических русских (R1a1) и индийцев (R1a1) практически идентичны:

13-25-16-10-11-14-12-12-10-13-11-30-15-9-10-11-11-24-14-20-32-12-15-15-16

Иначе говоря, между 4750±500 и примерно 3500 лет назад произошёл переход носителей ***европейской*** гаплогруппы R1a1 в Индию,и примерно в то же время – носителей той же гаплогруппы в Иран. Завершилась связка между Европой и Индией-Ираном по линии гаплогруппы R1a1. Она ознаменовалась появлением индоевропейских и иранских языков в середине 2-го тысячелетия до н.э.

Эта же дата (примерно 3600 лет назад) вытекает из расчетов С.А. Старостина [*Старостин, 1989*], исходя из 28% совпадений в стословном списке русского и персидского языков:

$$t = \sqrt{(\ln 100/28)/2 * 0.05} = 3.57$$

«*т.е. примерно середина 2-го тысячелетия до н.э.*» (цитируется по [*Старостин, 1989*]). С.А. Старостин полагал, что «*реальнее всего была бы датировка 4-м тысячелетием до н.э.*» (цит. там же), но на самом деле он получил достоверную дату для времени дивергенции языков.

Примерно в те же времена арии, носители гаплогруппы R1a1 (снип М-17), перешли Кавказский хребет и продвинулись в Анатолию. Датировка общего предка R1a1 в Анатолии 3700±600 лет назад хорошо согласуется со временем появления хеттов в Малой Азии в последней четверти 3-го тысячелетия до н.э., посколььу есть данные, что хетты поднимали восстание против Нарамсина (2236 – 2200 лет до н.э. Есть основания предполагать, что хетты не были R1a1, они были малоазийцами, но вождями у них были или могли быть представители R1a1. Присутствие потомков R1a1 с тех времён заметно ощущается на Ближнем Востоке и Аравийском

полуострове. Доля R1a1-M17 в том регионе следующая (по данным [*Abu-Amero et al, 2009*]):

Таблица 21.1.1. Доля R1a1-M17 на Ближнем Востоке и Аравийском полуострове.

Страна	Доля R1a1-M17
Оман	9,0%
ОАЭ	7,4%
Ирак	6,9%
Анатолия	6,9%
Катар	6,9%
Саудовская Аравия	5,1%
Египет	3%
Ливан	2,5%
Иордания	1,4%

Для сравнения – R1a1 в России 48%, в Индии – от 16% до 30%, в Пакистане 24%, в Иране 14%. Напротив, в Сомали – только 1%. Время жизни общего предка гаплотипов гаплогруппы R1a1 на Аравийском полуострове (на примере Катара и Объединенных Арабских Эмиратов) – 4000±880 лет назад [*Клёсов, 2008b*]. Практически та же величина приходится на Ирак и Ливан – 4025±1000 лет назад (там же).

Остановимся на происхождении и на современном распространении гаплогруппы R1a1 более подробно. Причина понятна – от половины до двух третей этнических русских принадлежат к этой гаплогруппе.

Остановимся на происхождении и на современном распространении гаплогруппы R1a1 более подробно. Причина понятна – от половины до двух третей этнических русских принадлежат к этой гаплогруппе.

Для начала приведем общую схему гаплогруппы R1a1, включая ее ближайшие «вышестоящие» гаплогруппы, и субклады, основываясь на версии на сайте http://www.isogg.org/tree/ISOGG_HapgrpR.html, который обновляется каждый год.

R M207/UTY2, M306/S1, P224, P227, P229, P232, P280, P285, S4, S8, S9, V45

R* -

R1 M173/P241, P225, P231, P233, P234, P236, P238, P242, P286, P294

- **R1*** -
- **R1a** L62/**M513**, L63/**M511**, **L145/M449**, **L146**/M420
  - **R1a*** -
  - **R1a1** **L120/M516, L222/M448, M459**, SRY1532.2/SRY10831.2
    - **R1a1*** -
    - **R1a1a** M17, M198, **M417, M512, M514, M515**
      - **R1a1a*** -
      - **R1a1a1** ***M56***
      - **R1a1a2** ***M157***
      - **R1a1a3** M64.2, M87, M204
      - **R1a1a4** P98
      - **R1a1a5** ***PK5***
      - **R1a1a6** M434
      - **R1a1a7** M458
        - **R1a1a7*** -
        - **R1a1a7a** ***M334***

«Частные» SNPs

- ***L12*** – находится под M198.
- ***PK5*** – под M17.

ПРИМЕЧАНИЯ (данные в источнике SOGG):

- В сводке выше знаком «/» разделены идентичные снипы, обнаруженные в разных лабораториях и названные по-разному. Примеры: M207/UTY2, M306/S1, M173/P241, SRY1532.2/SRY10831.2, L23/S141, L48/S162, L11/S127, P310/S129, P311/S128, M405/S21/U106, M467/S29/U198, DYS439/L1/S26, P312/S116, M167/SRY2627, S28/U152, L2/S139, L20/S144, L21/S145, M222/USP9Y+3636.
- Снип SRY1532/SRY10831 появился дважды на дереве гаплогрупп Y-хромосомы – сначала как мутация SRY1532.1/SRY10831.1, которая появилась в сводной гаплогруппе BT, и затем как возвратная мутация SRY1532.2/SRY10831.2, которая появилась в гаплогруппе R1a.

- Гаплогруппа R (M207) предположительно появилась примерно 27 тысяч лет назад в Азии. От неё отошли два субклада – R1 и R2.
- Гаплогруппа R1 (M173) предположительно появилась на пике последнего ледникового периода, примерно 18,500 лет назад, наиболее вероятно в юго-западной Азии. Два её наиболее распространённых субклада – R1a и R1b.
  - R1a (M420) предположительно появилась в евразийских степях или в Индии. Гаплогруппа R1a1a7 (M458) охватывает до трети популяции в Восточной Европе.

В последующем тексте книги мы будем придерживаться названия R1a1 (а не R1a1a) для упрощения записи, кроме случаев, когда эти две гаплогруппы надо различить.

21.2. Старейшие предки гаплогруппы R1a1 в Азии

21.2.1. Южная Сибирь (Северный Китай), 20 тысяч лет назад

Как оказалось, хотя и нуждается в дополнительных подтверждениях, потомки старейших предков гаплогруппы R1a1 живут в настоящее время в Китае. Их общий предок жил примерно 20 тысяч лет тому назад, видимо, в Южной Сибири, где и образовалась, возможно, гаплогруппа R1b. Более точных сведений у нас пока нет.

Как это удалось установить? В статье, озаглавленной «Физическая антропология и этничность в Азии: переход от антропометрии к геному» [*Bittles et al, 2007*], были приведены относительные частоты гаплогрупп, встречающихся у нескольких популяций Китая. Сами гаплотипы не сообщались, но было указано, что гаплогруппа R1a1 встречается у этнических групп ***Hui***, ***Bolan***, ***Dongxiang*** и ***Sala*** на севере Китая, с частотами 18, 25, 32 и 22%, соответственно, наряду с гаплогруппами DE, C, F*(xK), O, O3, K*(xO,P) и P*(xR). Как видно,

доля R1a1 в этих популяциях весьма заметна. Корреспондирующий автор статьи, профессор Alan Bittles, любезно выслал одному из авторов настоящей книги список из 31 гаплотипов гаплогруппы R1a1, которая рассматривалась в статье. Датировка гаплогруппы в отношении времени жизни общего предка в статье не проводилась, и этот вопрос был вообще вне интереса авторов, как следовало из статьи. Гаплотипы даны здесь в формате DYS19, 388, 389-1, 389-2, 393:

17 12 13 30 13	14 12 13 30 12	14 12 12 31 13	17 13 13 31 13
14 13 13 32 13	14 12 13 30 13	17 12 13 32 13	17 12 13 30 13
14 12 13 32 13	17 12 13 30 13	17 12 13 31 13	14 12 13 31 13
17 12 12 28 13	14 12 13 30 13	14 12 12 29 13	14 12 12 29 13
17 12 14 31 13	14 12 12 28 13	14 13 14 30 13	14 13 13 29 13
14 12 12 28 12	15 12 13 31 13	15 12 13 31 13	16 12 13 29 13
14 12 14 29 10	14 12 13 31 10	14 12 13 31 10	14 12 14 28 10
14 14 14 30 13	17 14 13 29 10	14 12 13 29 10	

Дерево гаплотипов представлено на рис. 21.2.1.1.

Представленные 31 гаплотип содержат 99 мутаций от базового гаплотипа (в формате FTDNA)

13-X-14-X-X-X-X-12-X-13-X-30

что в среднем даёт 0.639±0.085 мутаций на маркер, или 21000±3000 лет до общего предка. Средняя скорость мутаций для таких гаплотипов приводится в таблице выше.

Поскольку базовый гаплотип в столь древних гаплотипах определяется с трудом, и определённое количество мутаций может быть неточным, нами был применён ***пермутационный метод*** расчета времени жизни общего предка [*Адамов и Клёсов, 2008b; Klyosov, 2009a*]. Для этого метода не требуется базовый гаплотип, и не нужно вносить поправку на возвратные мутации. Для всех 31 гаплотипов сумма квадратов мутационных различий между всеми аллеями каждого маркера попарно была равна 10184. Её следует разделить на квадрат числа гаплотипов в серии (961), на число маркеров в гаплотипе (5) и на 2, поскольку пермутации считаются симметрично в обоих направлениях. Это дало среднее число мутаций на маркер 1.060, уже с учётом возвратных мутаций. Разделив на 0.00135 мут/маркер/поколение, получаем, что

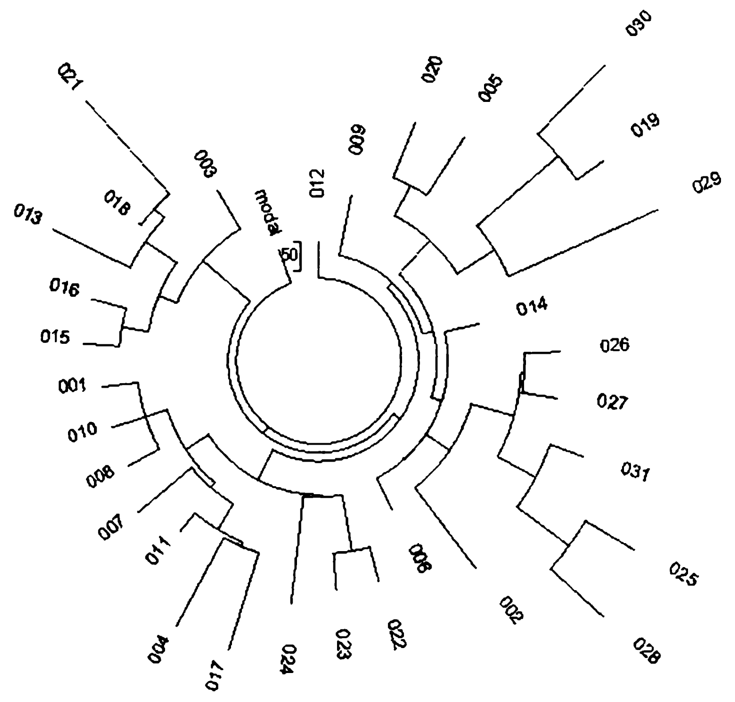


Рис. 21.2.1.1. Дерево 5-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1a1 в Китае. Представлены 31 гаплотип, любезно присланные профессором А. Биттлз, и собранные в четырех этнических группах в двух провинциях Китая (см. текст). Из работы [*Клёсов, 2009h; Klyosov, 2009b*].

общий предок всех 31 гаплотипов жил 19625 ±2800 лет назад. Это – более точная величина, чем рассчитанная выше, по «линейному» методу, хотя и совпадает с ней в пределах погрешности расчётов (21000±3000 лет до общего предка).

Вполне вероятно, что гаплогруппа R1a1 (точнее, новая мутация M17) появилась примерно 20 тысяч лет назад в южной Сибири, и её носители разделились. Одни мигрировали на запад и дошли до Балкан примерно 12 тысяч лет назад, хотя этот общий предок технически мог относиться к любой части миграционной траектории. Другие носители гаплогруппы R1a1 ушли южнее, в Китай и далее в южную Индию и Пакистан, куда прибыли примерно 12 – 7 тысяч лет назад, как будет показа-

но ниже. Естественно, эти южно-индийские гаплотипы R1a1 должны принципиально отличаться от «арийских», «индоевропейских» гаплотипов R1a1. Так оно и получилось (см. ниже).

21.2.2. Индия, 11500 лет назад

Этот сценарий разрешает кажущееся противоречие между тем, что одни гаплотипы R1a1 в Индии являются практической копией «восточноевропейских» гаплотипов, гаплотипов этнических русских, и показывают возраст до общего предка (4050±500 лет) лишь немного «моложе» последних (4750±500 лет), а другие индийские гаплотипы R1a1 отличаются от европейских и по виду, и по возрасту и имеют общего предка примерно 7 тысяч лет назад.

Это подавалось в статьях индийских и ряда европейских авторов [*Kivisild et al, 2003; Sahoo et al, 2006; Sengupta et al, 2006; Thanseem et al, 2006; Fornarino et al, 2009; Sharma et al, 2009*] как отрицание прихода ариев в Индию и как то, что все индийские гаплотипы R1a1 являются автохтонными. И то, и другое неверно.

Приведём конкретные данные. В работе [*Thanseem et al, 2006*] приведены 46 шестимаркерных гаплотипов R1a1 из трёх племён южной Индии, территория Андра Прадеш, племена Naikpod, Andh, и Pardhan. Соответствующее дерево гаплотипов приведено на рис. 21.2.2.1.

Все 46 гаплотипов имеют 126 мутаций, что даёт 0.457±0.050 мутаций на маркер, или 7125±950 лет до общего предка. Средняя скорость мутации для 10-маркерных гаплотипов в формате, использованным в работе [*Sengupta et al, 2006*], равна 0.0018 мут/маркер/поколение (таблица 5.2.1.1). Базовый гаплотип в формате FTDNA имеет вид

13-25-17-9-X-X-X-X-X-14-X-32

Он отличается от «индоевропейского» индийского гаплотипа

13-25-16-10-11-14-12-12-10-13-11-30

четырьмя мутациями на шести маркерах, что разделяет их общих предков на 11850 лет и помещает ИХ общего предка примерно на (11850+4050+7125)/2 = 11500 лет назад.

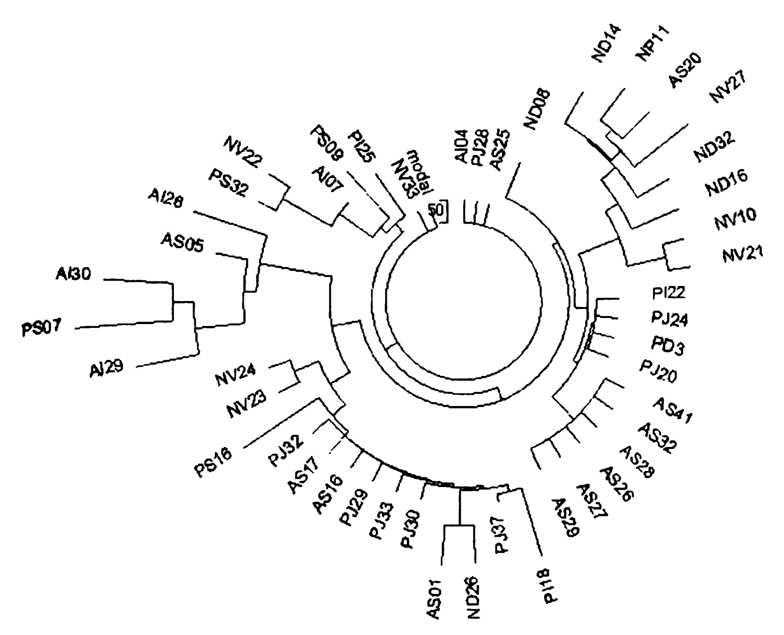


Рис. 21.2.2.1. Дерево 6-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1a1 в штате Андра Прадеш, Индия (племена Naikpod, Andh, и Pardhan), состоящее из 46 гаплотипов, приведённых в статье [*Thanseem et al, 2006*]. Обозначения гаплотипов те же, что даны в цитируемой статье. Из работы [*Клёсов, 2009h*].

Ещё одна серия из 110 индийских гаплотипов гаплогруппы R1a1 приведена в работе [*Sengupta et al, 2006*]. Эта серия представляет смешанный набор, полученный из дравидских племён и каст и индо-европейских каст, и можно ожидать, что даст «фантомного» общего предка со «временем жизни» в диапазоне между 4050 лет (время жизни общего предка «индоевропейских» R1a1 в Индии) и 7125 лет. Действительно, вся серия содержит 344 мутации, что даёт 0.313±0.019 мутаций на маркер, и 5275±600 лет до «общего предка» всех 110 гаплотипов. Базовый гаплотип выглядит следующим образом:

13-25-15-10-X-X-X-12-10-13-11-30

Он отличается всего на 0.5 мутаций на 9 маркерах от «индоевропейского» индийского гаплотипа (DYS19 = 15.5 в верхнем базовом гаплотипе)

13-25-16-10-11-14-12-12-10-13-11-30

что делает их практически идентичными. Иначе говоря, в выборке Сенгупты преобладают «индоевропейские» гаплотипы как в кастах, так и в племенах. Причины этого подробно обсуждаются в [*Клёсов, 2008b; Klyosov, 2009b*]. Дерево гаплотипов этой смешанной группы приведено на рис. 21.2.2.2.

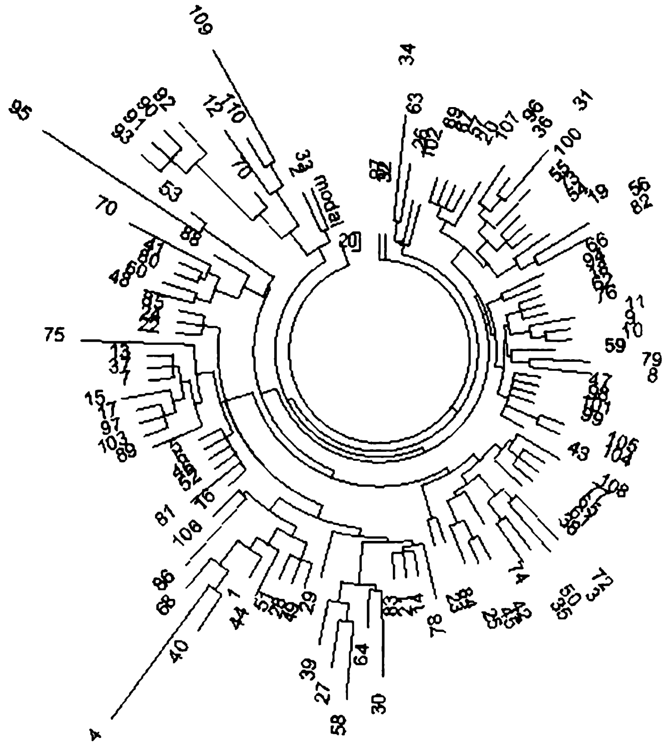


Рис. 21.2.2.2. Смешанное дерево 10-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1a1 в индийских племенах и кастах. Список 110 гаплотипов дерева приведен в работе [*Sengupta et al, 2006*]. Статья фактически содержит 114 гаплотипов, но четыре имели пропуски в аллелях.

21.2.3. Пакистан, 12400 лет назад

Рассмотрим серию пакистанских R1a1 гаплотипов, приведённых в той же статье Сенгупты [*Sengupta et al, 2006*]. В ней – 42 гаплотипа, содержащих 166 мутаций, что даёт 0.395±0.037 мутаций на маркер, то есть 7025±890 лет до общего предка. Эта величина в пределах погрешности совпадает с 7125±950, приведённой выше для южноиндийских древних гаплотипов. Базовый гаплотип для пакистанской серии

13-25-17-11-X-X-X-12-10-13-11-30

отличается всего на две мутации на девяти маркерах. Но это гаплотип «фантомный», так как видно, что пакистанское дерево гаплотипов сложное (рис. 21.2.2.3) и содержит как минимум четыре ветви, каждая определённо со своим базовым гаплотипом:

14-25-16-11-X-X-X-12-11-12-11-29	1475±540 лет
13-24-17-11-X-X-X-12-10-13-11-30	2325±570
12-24-15-10-X-X-X-12-11-14-11-32	275±275
13-25-16-10-X-X-X-12-10-13-11-31	4375±800

Справа приведён возраст общих предков для каждой ветви.

Сопоставление с «индоевропейским» индийским базовым гаплотипом

13-25-16-10-11-14-12-12-10-13-11-30

показывает, что последний базовый гаплотип в пакистанской серии и есть «индоевропейский», с отличием всего в долю мутации. Возраст предка тоже совпадает в пределах погрешности расчётов (4375±800 и 4050±500 лет).

Не считая «индоевропейского» предка, общий предок трёх пакистанских базовых гаплотипов жил не менее 12 тысяч лет назад. Это можно показать попарным сравнением базовых гаплотипов. Например, первый и третий гаплотип различаются на 9 мутаций на 10 маркерах. Это разводит их предков на 23125 лет и помещает ИХ общего предка на 12400 лет назад.

Второй и третий гаплотипы различаются на 8 мутаций на 10 маркерах. Это помещает ИХ общего предка на 10800 лет назад. В любом случае, это значительно древнее, чем гаплотипы R1a1 в Южной Индии. Видимо, это всё те

же древние южносибирские гаплотипы, носители которых более 10 тысяч лет назад мигрировали в Китай, в Южную Индию, и в Европу. Предковый китайский гаплотип имеет характерную аллель DYS19=14, которая почти не встречается в Европе.

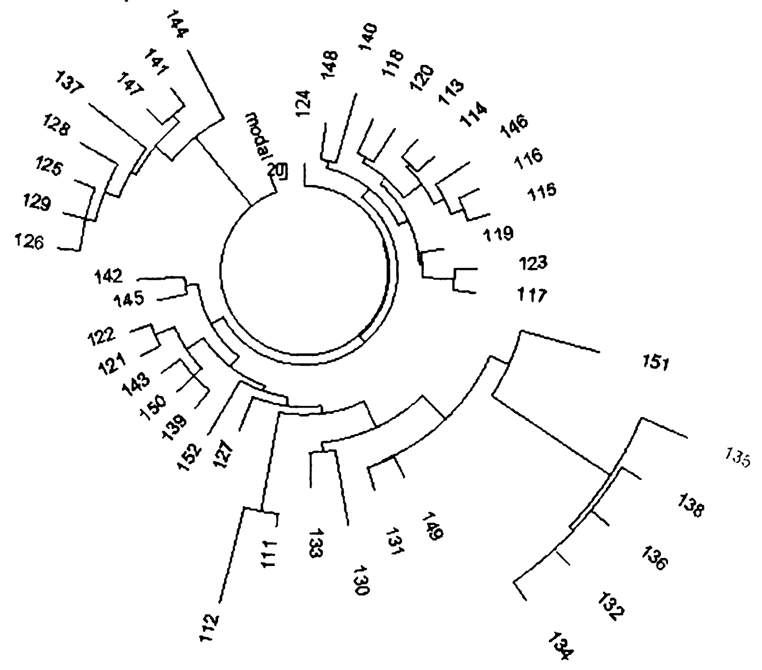


Рис. 21.2.3.1. Дерево 10-маркерных пакистанских гаплотипов гаплогруппы R1a1. Список 42 гаплотипов, использованных для построения дерева, приведён в работе [*Sengupta et al, 2006*]. Из работы [*Клёсов, 2009h*].

21.2.4. Средняя Азия, 4050 лет назад

Наконец, кратко рассмотрим серию из 10 среднеазиатских гаплотипов R1a1, приведённую в той же статье [*Sengupta et al, 2006*]. Они содержат только 25 мутаций, что даёт 0.250±0.056 мутаций на маркер, и 4050±900 лет до общего предка. Это та же величина, что и для «индоевропейских» индийских гаплотипов гаплогруппы R1a1.

Таким образом, имеются два древних подразделения гаплотипов гаплогруппы R1a1 – одно на востоке и одно на западе. Восточные гаплотипы происходят от общих предков, живших 20 – 12 тысяч лет назад, и, видимо, мигрировавших южнее из региона южной Сибири, в Китай и далее в Южную Индию и Пакистан между 7 и 12 тысяч лет назад. Западные гаплотипы происходят в своём большинстве от общего предка, жившего около пяти тысяч лет назад на Русской равнине, как будет показано в следующем разделе, но некоторые восходят к общему предку, жившему около 12 тысяч лет назад, видимо, в Европе [*Клёсов, 2008b; Рожанский и Клёсов, 2009*].

Около 4 тысяч лет назад имела место обратная миграция носителей гаплогруппы R1a1 с запада на восток, которая принесла гаплотипы с общим предком примерно 4 тысячи лет назад обратно в Сибирь, на территорию андроновской археологической культуры, в Среднюю Азию и далее в Индию, уже как «индоевропейские» гаплотипы гаплогруппы R1a1, практически неотличимые от гаплотипов современных этнических русских.

Так в Индии встретились два потока гаплотипов R1a1, имеющих разную историю, и различающихся по составу аллелей. Это и породило заблуждения в литературе в отношении отнесения этих гаплотипов, которые были ошибочно приняты за автохтонные индийские гаплотипы.

Резюмируя этот материал, датировку и регион происхождения гаплогруппы R1a1 следует отнести к периоду примерно 20 тысяч лет назад, предположительно южная Сибирь. Вероятно, там же произошло образование гаплогруппы R1b, примерно 16 тысяч лет назад [*Клёсов, 2008f*]. Базовый (предковый) гаплотип гаплогруппы R1a1 имеет вид

13-X-14-X-X-X-X-12-X-13-X-30

древних индийских гаплотипов гаплогруппы R1a1 возрастом 7125±950 лет

13-25-17-9-X-X-X-X-X-14-X-32

и пакистанских R1a1 гаплотипов (четыре ветви) с возрастом общего предка не менее 12400 лет назад

14-25-16-11-X-X-X-12-11-12-11-29
13-24-17-11-X-X-X-12-10-13-11-30
12-24-15-10-X-X-X-12-11-14-11-32
13-25-16-10-X-X-X-12-10-13-11-31

Это все ветви древнего азиатского предка гаплогруппы R1a1.

Примерно в то же время, около 12 тысяч лет назад, потомки азиатской ветви R1a1 достигли Европы, и отсюда начинается история европейских ветвей гаплогруппы R1a1.

Рассмотрим их историю, и, где возможно, географию.

21.3. Древнейшие ветви гаплогруппы R1a1 в Европе

Есть несколько свидетельств тому, что современные носители гаплогруппы R1a1 в Европе имеют общего предка, который жил примерно 12 – 10 тысяч лет назад.

21.3.1. Балканские гаплотипы

На рис. 21.3.1.1 представлено дерево гаплотипов, построенное по данным [*Barac et al., 2003a, 2003b; Pericic et al., 2005*]. Две относительно молодых ветви дерева – (а) из 12 гаплотипов в верхней части дерева (содержащих 14 мутаций, то есть 0.130±0.035 мутаций на маркер) с базовым гаплотипом (в формате FTDNA)

13-25-16-10-11-14-X-Y-Z-13-11-30

принадлежащим общему предку, жившему 1850±530 лет назад, и практически идентичному предковым гаплотипам в России и Германии (см. ниже), и (b) из 27 гаплотипов справа (0.280±0.034 мутаций на маркер) с типичным для Восточной Европы базовым гаплотипом

13-25-16-**11**-11-14-X-Y-Z-13-11-30

и возрастом общего предка 4350±680 лет,

представляются довольно обычными. Но ветвь из 13 гаплотипов слева (в формате DYS 393, 390, 19, 391, 385a, 385b, 389-1, 392, 389-2)

13 24 16 12 14 15 13 11 31
12 24 16 10 12 15 13 13 29
12 24 15 11 12 15 13 13 29

14 24 16 11 11 15 15 11 32
13 23 14 10 13 17 13 11 31
13 24 14 11 11 11 13 13 29
13 25 15 9 11 14 13 11 31
13 25 15 11 11 15 12 11 29
12 22 15 10 15 17 14 11 30
14 25 15 10 11 15 13 11 29
13 25 15 10 12 14 13 11 29
13 26 15 10 11 15 13 11 29
13 23 15 10 13 14 12 11 28

оказалась очень древней. Она не имеет выраженного базового гаплотипа, что характерно для древних ветвей. В то же время она является одной ветвью, а не разбросанными по дереву отдельными гаплотипами, что было бы характерно для ошибочно типированных гаплотипов. Для того, чтобы рассчитать время жизни ее древнего предка, мы применили три разных метода [*Klyosov, 2009a*]. «Линейный» метод с поправкой на возвратные мутации дал базовый гаплотип

13-24-15-10-12-15-X-Y-Z-13-11-29

Третья аллель (DYS19) характерна для атлантических и скандинавских гаплотипов R1a1 (см. ниже). Все 13 гаплотипов содержат 70 мутаций, что даёт среднее число мутаций на маркер 0.598±0.071 и приводит к величине 11425±1,780 лет до общего предка. «Квадратичный» метод исходил из следующего дробного (для более высокой точности расчетов) базового гаплотипа

12.92 – 24.15 – 15.08 – 10.38 – 12.08 – 14.77 – 13.08 – 11.46 – 16.62

Сумма квадратичных отклонений дала 103 мутации (с учётом возвратных мутаций), то есть только 68% мутаций были «видны» при простом подсчёте мутаций в «линейном» методе, и среднее число мутаций на маркер было равно 0.880±0.081. Это даёт время жизни общего предка 0.880/0.00189 = 466±62 поколений назад, то есть 11,650±1,550 лет назад. 0.00189 мутаций на маркер на поколение – это средняя скорость мутаций для данных 9-маркерных гаплотипов [*Klyosov, 2009b*].

Обе величины лет до общего предка оказались очень близки друг к другу (всего 2% разницы), несмотря на то, что в первом способе использовались округлённые величины аллелей базового гаплотипа, и вводилась поправка на возвратные мутации, которая не требовалась во втором методе.

Наконец, расчёт общего предка древней балканской ветви с помощью пермутационного метода, для которого вообще не нужен базовый гаплотип и не требуется поправка на возвратные мутации, дал ровно ту же величину 11650±1,550 лет до общего предка [*Klyosov, 2009b*].

Если сравнить полученный балканский базовый гаплотип с китайским базовым гаплотипом R1a1 (см. выше)

13-X-14-X-X-X-X-12-X-13-X-30

и, чтобы сделать расчёты более точными, с его дробным вариантом

12.35 – X – 15.0 – X – X – X – X – 12.26 – X – 12.97 – X – 17.03

то разница в мутациях с соответствующим балканским гаплотипов (в формате FTDNA)

12.92 – 24.15 – 15.08 – 10.38 – 12.08 – 14.77 – X – X – X - 13.08 – 11.46 – 16.62

на четырех маркерах составит (0.57+0.08+0.11+0.41) 1.17 мутаций. Это разводит балканского и азиатского (китайского) общих предков на 6 – 8 тысяч лет, и помещает ИХ общего предка почти на 20 тысяч лет назад. Это и есть азиатский общий предок.

Итак, через 6 – 8 тысяч лет после появления гаплогруппы R1a1 в Азии – в Южной Сибири или в Китае (примерно 20 тысяч лет назад), носители гаплогруппы R1a1 появляются в Европе, предположительно на Балканах.

21.3.2. Другие древние общие предки гаплогруппы R1a1 в Европе

21.3.2.1. Субклады R1a1 – R1a1a, R1a1b и R1a1c

Другие свидетельства тому, что современные носители гаплогруппы R1a1 в Европе имеют общего предка, который

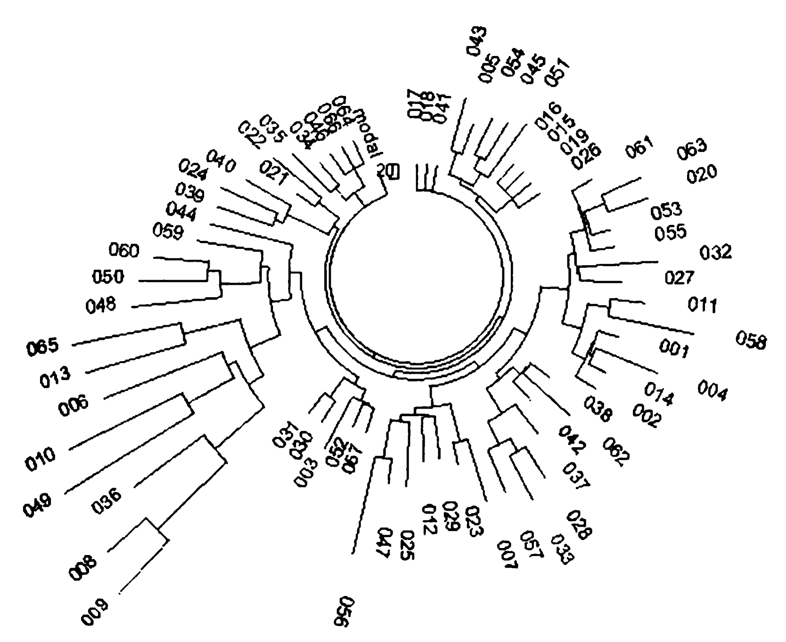


Рис. 21.3.1.1. 9-маркерное дерево гаплотипов гаплогруппы R1a1 для балканских популяций. Древняя ветвь слева из 13 гаплотипов представлена Боснией, Сербией, Косово, Македонией. 67 гаплотипов, из которых составлено дерево, опубликованы в работе [Barac et al., 2003a, 2003b; Pericic et al., 2005]. Из работы [Клёсов, 2008b; Klyosov, 2009b].

жил примерно 10 – 12 тысяч лет назад, имеют прямое отношение к нескольким сериям гаплотипов – трём субкладам гаплогруппы R1a1, а именно субкладам R1a1a, R1a1b и R1a1c, и предположительно древней серии гаплотипов, имеющих DYS392 = 13 или 14, и значительно отличающихся по всей структуре гаплотипов от обычных гаплотипов гаплогруппы R1a1 в Европе и Евразии.

Эти серии гаплотипов сведены в одно дерево гаплотипов на рис. 21.3.2.1.1 – 21.3.2.1.3 для 25-, 37- и 67-маркерных гаплотипов, соответственно. Видно, что уже на 25-маркерных гаплотипах (рис. 21.3.2.1.1) ветвь субклада R1a1a чётко выделяется в отдельную ветвь (справа), ветвь гаплотипов

группы R1a1, потомков древнего предка (как будет показано ниже) образует свою отдельную ветвь (внизу), и гаплотипы субкладов R1a1b и R1a1c, не разделяясь, образуют отдельную ветвь (слева).

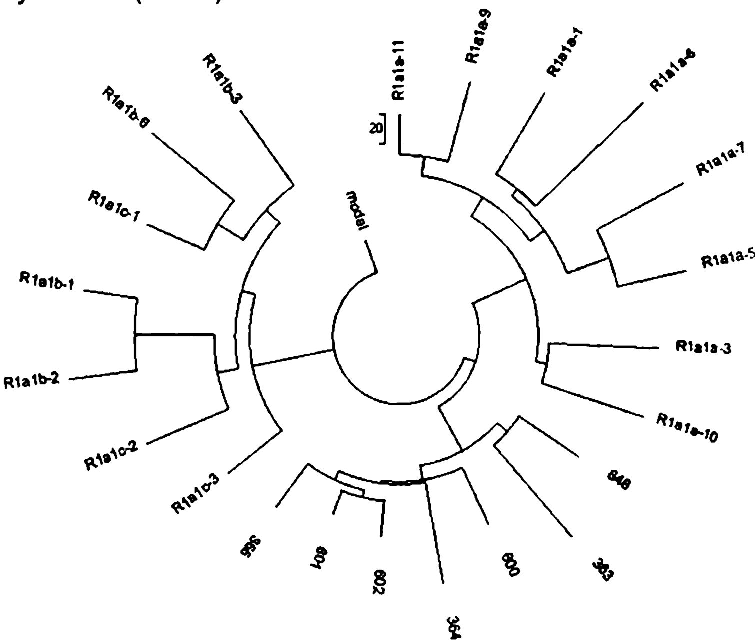


Рис. 21.3.2.1.1. 25-маркерное дерево R1a1 гаплотипов, имеющих DYS392=13 или 14 (номера без буквенных индексов), а также субклады R1a1a, R1a1b и R1a1c. Гаплотипы взяты из базы данных YSearch. Вся серия содержит 22 гаплотипа.

Это построение подтверждается на дереве 37-маркерных гаплотипов (рис. 21.3.2.1.2). Ветви поменялись местами (что неудивительно, так как программа не фиксирует ветви, но фиксирует гаплотипы в ветвях), с сохранением отдельных ветвей R1a1a (справа) и древней ветви R1a1 (слева), и ветвь R1a1b/R1a1c (внизу) опять не разделяется.

Та же картина наблюдается и на дереве 67-маркерных гаплотипов (рис. 21.3.2.1.3). Даже при таком разрешении гаплотипов R1a1b и R1a1c опять не разделяются.

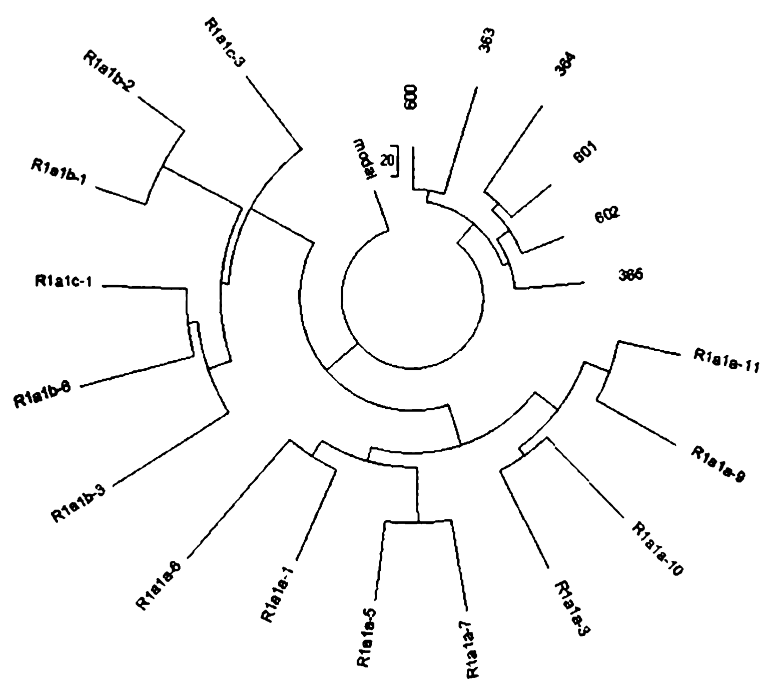


Рис. 21.3.2.1.2. 37-маркерное дерево R1a1 гаплотипов, имеющих DYS392=13 или 14 (номера без буквенных индексов), а также субклады R1a1a, R1a1b и R1a1c. Гаплотипы взяты из базы данных YSearch. Вся серия содержит 20 гаплотипов.

По-видимому, либо типирование гаплогрупп R1a1b и R1a1c является избыточным, то есть эти гаплотипы на самом деле принадлежат одному субкладу, или, скорее, после прохождения «бутылочного горлышка» популяции оба выживших предка, R1a1b и R1a1c, имели по чистой случайности один базовый гаплотип, с него популяция и стартовала. А поскольку это бутылочное горлышко было пройдено относительно недавно (см. ниже), то гаплотипы этих двух субкладов так параллельно и развивались в отношении мутаций.

Перейдём к расчёту времен жизни общих предков указанных серий гаплотипов.

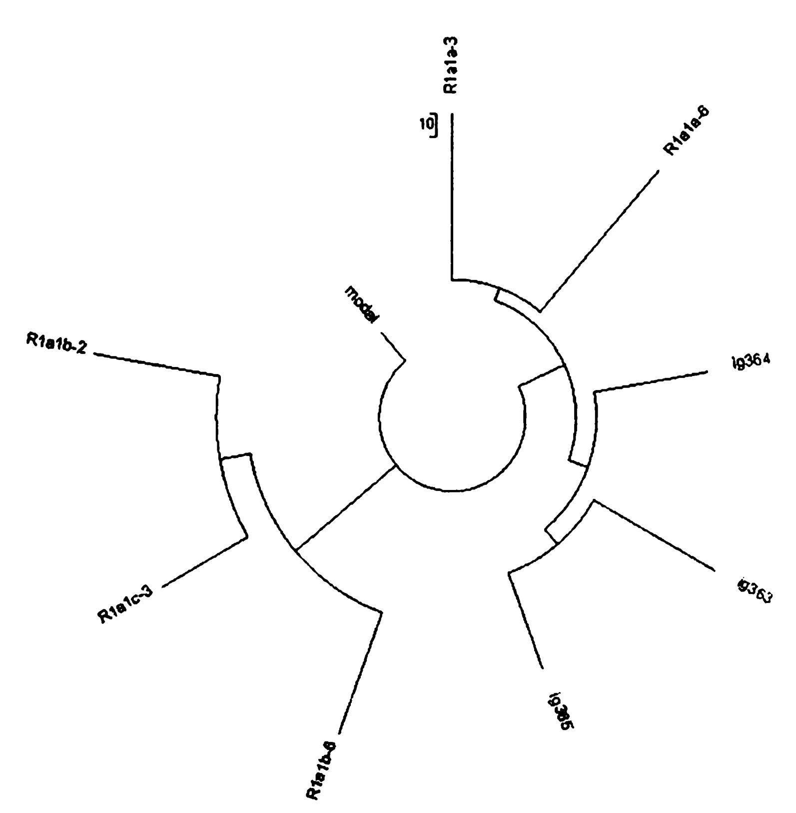


Рис. 21.3.2.1.3. 67-маркерное дерево R1a1 гаплотипов, имеющих DYS392=13 или 14 (номера без буквенных индексов), а также субклады R1a1a, R1a1b и R1a1c. Гаплотипы взяты из базы данных YSearch.

21.3.2.1.1. Субклад R1a1a

В базе данных YSearch приведены восемь 37-маркерных гаплотипов (и в дополнение два 12-маркерных) гаплогруппы (субклада) R1a1a.

Субклад R1a1a имеет базовый гаплотип

13 25 15 11 11 14 12 12 **10/11** 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16 – 11 12 19 23 16 16 18 19 34 38 13 11

от которого вся серия имеет 55 и 108 мутаций на восьми 25-маркерных и 37-маркерных гаплотипах, соответственно,

Таблица 21.3.2.1.1.1. Гаплотипы R1a1a из базы данных YSearch.

R1a1a-1	13 25 15 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – 18 9 9 11 11 23 14 20 33 13 15 15 17 – 11 11 19 23 16 15 19 19 35 39 12 11
R1a1a-3	13 25 15 11 11 15 12 12 10 14 11 31 – 17 9 9 11 11 24 14 20 33 12 14 15 16 – 11 12 19 21 16 16 20 19 34 38 14 11
R1a1a-5	13 25 16 10 11 14 12 12 11 13 11 30 – 15 9 10 11 11 23 14 21 32 12 13 15 15 – 10 11 19 23 17 16 18 17 33 40 14 11
R1a1a-6	13 25 17 10 11 14 12 12 11 13 11 31 – 16 9 9 12 11 23 14 20 31 15 15 15 15 – 11 11 19 23 15 15 18 18 34 40 13 11
R1a1a-7	13 24 16 10 11 13 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 13 15 15 16 – 10 12 19 23 16 16 19 18 33 40 14 11
R1a1a-9	13 26 15 11 11 15 12 12 11 13 11 29 – 15 9 10 11 11 24 14 20 31 12 15 15 15 – 12 12 19 23 19 16 16 19 35 38 14 11
R1a1a-10	13 26 15 9 11 14 12 12 10 14 11 31 – 15 8 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16 – 11 12 19 21 16 16 16 18 33 37 12 11
R1a1a-11	13 25 15 11 11 14 12 12 11 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 31 12 15 15 16 – 11 12 20 23 16 16 16 19 35 37 13 11
R1a1a-2	13 25 15 11 11 14 12 12 10 13 11 30
R1a1a-4	13 25 15 11 12 14 12 12 10 14 11 31

что даёт 4400±740 и 4400±610 лет до общего предка этих восьми человек. Как видно, данные практически совпали для 25- и 37-маркерных гаплотипов субклада R1a1a.

Как будет приведено ниже, предковый (базовый) 37-маркерный гаплотип центральной Евразии (3225±340 лет до общего предка) следующий:

13 25 16 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16 – 11 11 19 23 16 16 18 19 34 39 12 11

и он отличается от базового гаплотипа субклада R1a1a всего на 4.5 мутаций на 37-маркерных гаплотипах, что помещает их общего предка на 4500 лет назад.

21.3.2.1.2. Субклады R1a1b и Ra1ac

В базе данных YSearch имеется всего семь гаплотипов этих двух субкладов, которые не разделяются даже при 67-маркерных гаплотипах.

Таблица 21.3.2.1.2.1. Гаплотипы R1a1b и Ra1ac из базы данных YSearch.

R1a1b-1	13 23 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 16 16 16 19
R1a1b-2	13 23 14 11 11 14 12 14 12 13 13 29 – 18 9 10 11 11 24 15 19 29 15 16 16 19
R1a1b-3	13 24 14 10 11 14 12 12 11 13 13 30 – 18 9 9 11 11 25 15 19 31 15 15 17 18
R1a1b-6	13 24 14 10 11 15 12 12 12 14 13 31 – 16 9 9 11 11 25 15 18 30 15 15 17 17
R1a1c-1	13 24 14 10 11 11 12 12 11 14 13 31 – 19 9 10 11 11 25 15 19 30 15 15 16 17
R1a1c-2	13 24 14 11 11 15 12 12 13 13 13 29 – 20 9 9 11 11 25 15 19 31 15 15 16 16
R1a1c-3	13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 30 – 18 9 10 11 11 25 14 19 28 15 15 16 17

Вся ветвь имеет следующий 25-маркерный базовый гаплотип:

13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 30 – 18 9 10 11 11 25 15 19 30 15 15 16 17

Все семь гаплотипов имеют 46 мутаций от указанного базового гаплотипа, что помещает их общего предка на 4200±750 лет назад.

С базовым гаплотипом центральной Евразии (см. выше) это гаплотип имеет 20 мутаций на 25 маркерах. Есть и характерные различия – DYS19 = 14, DYS439 = 10, DYS392 = 13, DYS464a = 15, и другие. Ясно, что общие предки, имеющие указанные базовые гаплотипы, хоть и жили относительно недавно – 4200±750 и 3225±340 лет назад, но в свою очередь разошлись от ИХ общего предка давно, а именно 13000 лет назад.

21.3.2.1.3. Группа гаплотипов R1a1 с DYS392=13 или 14

а) База данных YSearch, 25- и 37-маркерные гаплотипы

В базе данных YSearch имеются семь 25-маркерных гаплотипов и шесть 37-маркерных, у которых DYS392=13 или 14, и которые либо не относятся к субкладам R1a1 или не были на них типированы. Эти гаплотипы в 25-маркерном варианте следующие:

13 25 15 9 14 14 12 12 10 14 14 32 – 17 9 9 10 11 25 14 19 31 12 15 15 15

13 25 16 10 13 14 12 12 11 14 13 31 – 16 9 10 10 11 25 14 19 31 12 14 15 15

13 25 15 11 13 14 12 12 10 14 13 31 – 16 9 10 10 11 25 14 19 32 12 12 15 16

13 24 15 11 13 14 12 12 10 14 14 31 – 16 9 10 10 11 25 14 19 31 12 15 15 16

13 25 15 11 13 14 12 12 10 14 13 31 – 16 9 10 10 11 25 14 19 30 12 15 15 16

13 25 15 11 13 14 12 12 10 14 13 31 – 16 9 10 10 11 25 14 19 30 12 15 15 15

13 25 15 11 13 14 12 12 10 15 13 31 – 17 9 10 10 11 25 14 19 32 12 15 15 15

От базового гаплотипа

13 25 15 11 13 14 12 12 10 14 13 17 – 16 9 10 10 11 25 14 19 31 12 15 15 15 – 10 11 19 23 16 16 17 17/18 37 38 11 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 13 23 22 12 12 11 13 11 11 12 12

25-маркерные гаплотипы в сумме отличает 25 мутаций, что даёт время до общего предка 2125±475 лет. Для шести 37-маркерных гаплотипов (43 мутации) эта величина составляет 2175±400 лет, то есть практически та же.

От 25-маркерного базового гаплотипа центрального Евразийского региона (фактически, базового гаплотипа Русской равнины) его отличает 12 мутаций, что дает 7100 лет до их общего предка.

Следует обратить внимание на характерную аллель DYS392=13 для данной серии гаплотипов. Она имеется у пяти гаплотипов из семи. Она же имеется у всех семи гаплотипов субклада R1a1b/R1a1c. Она же имеется у трёх из 13 гаплотипов древней балканской ветви [*Клёсов, 2008b, Klyo-*

sov, 2009b]. Возможно, что её древность в последней серии (11650±1,550 лет до общего предка) и обусловлена смешиванием гаплотипов субкладов, что является вполне корректным, поскольку тогда общий предок в пределах гаплогруппы R1a1 действительно древний.

Если сложить все три серии, субклады R1a1a, R1a1b/R1a1c, и древние гаплотипы с DYS392 = 13 или 14, получить базовый гаплотип ИХ общего предка

13 25 15 11 11 14 12 12 11 13 13 17 – 16 9 10 11 11 25 14 19 31 12 15 15 16

то все три ветви отличаются от этого базового на 24 мутации, что помещает ИХ троих общего предка на 5300 лет ниже их среднего возраста (как минимум 3575 лет), что даёт как минимум 8900 лет до общего предка. Скорее, 10 тысяч лет, потому что взяли минимальный возраст для комбинированного субклада R1a1b/R1a1c, сняв самые мутированные, 12-маркерные гаплотипы.

На рис. 21.3.2.1.3.1 показаны места жительства потомков (100 – 200 лет назад) этих «старых» серий гаплотипов и субкладов. Ясно, что за многие тысячелетия потомки могли перебраться на новые места. И, тем не менее, эта карта имеет большую значимость. Она показывает, что все потомки действительно древних гаплотипов, которые есть в нашем распоряжении, живут в Европе, а не в других местах. Карта показывает шлейф этих потомков от Турции через Балканы до Британских островов. Видимо, сторонники Анатолийской концепции индоевропейских языков могут предположить, что этот шлейф показывает следы взаимодействия и миграций между Анатолией через Балканы и до Островов. Правда, это не даёт ответ на вопрос, с Балкан в Анатолию или наоборот шла миграция.

Собственно, это и остается камнем преткновения в лингвистических дискуссиях сторонников Анатолийской и Балканской (или вообще Европейской) теории. По данным археологии известны стоянки на Островах 5800 – 6000 лет назад – в северо-западной Англии (5840±70 лет назад), Ирландии (5845±100 лет назад) и Шотландии (5500 лет назад)

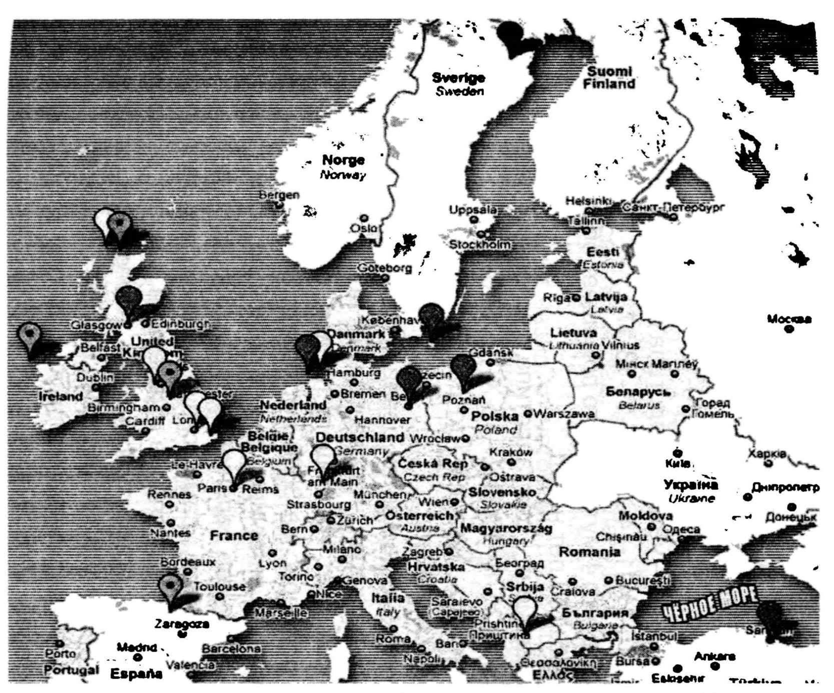


Рис. 21.3.2.1.3.1. География самых древних ДНК-генеалогических линий в Европе – субкладов R1a1a (тёмные маркеры) и R1a1b (маркеры с точкой), а также древней ветви с DYS392=13 (светлые маркеры). По данным [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

[*Innes et al, 2003; Gkiasta et al, 2003; Atkinson and Gray, 2006*]. Как показано выше, общий предок этого шлейфа жил примерно 10 тысяч лет назад.

b) Норвежская серия 10-маркерных гаплотипов с DYS392=13

В работе Dupuy et al (2006) приведены 464 10-маркерных гаплотипа жителей Норвегии, восемь из которых имеют DYS392=13. Эти гаплотипы расходятся по трем сегментам на дереве гаплотипов, один из которых представляют два базовых гаплотипа дерева

13-25-15-11-11-14-X-12-X-10-13-16

другой сегмент – четыре гаплотипа с базовым для ветви

13-25-15-11-11-14-X-12-X-**11**-13-**17**

в которой всего 4 мутации, что помещает общего предка ветви на 1475±750 лет назад,

и третий сегмент – два гаплотипа с условным базовым

12/13-24/25-14-10/11-11-15-X-12-X-10-13-16

в котором пять мутаций, что даёт время до общего предка 3875±1800 лет назад.

Полученные две ветви дерева различаются на две мутации на 10 маркерах, что разводит их общих предков на 3100 лет, и помещает ИХ общего предка, общего предка всего дерева примерно на 3600 лет назад. Это в данном случае соответствует величине, рассчитанной по всем гаплотипам дерева, без учёта деления на ветви (3350±880 лет).

Иначе говоря, сама серия норвежских гаплотипов с DYS392=13 имеет вполне умеренный возраст и примерно соответствует возрасту обычных норвежских гаплотипов, равному 3375±490 лет [*Клёсов, 2008g*]. Они вместе и заселяли современную территорию Норвегии. Но общий предок носителей DYS392=11 и DYS392=13 жил значительно раньше. Для того, чтобы узнать, насколько раньше, следует рассмотреть структуру базовых гаплотипов гаплогруппы R1a1 Норвегии. В выборке из 464 гаплотипов (см. выше) 40 гаплотипов относятся к отдельной серии с DYS388=10, и в остальных 424 гаплотипах имеется 1117 мутаций от базового гаплотипа

13-25-15-11-11-14-X-12-X-11-11-17

что дало 4275±450 лет до общего предка. Но сами базовые гаплотипы с DYS392=11 и DYS392=13 различаются на пять мутаций на 10 маркерах, что помещает ИХ общего предка примерно на 8600 лет назад.

Как видно, это примерно те же датировки общего предка гаплогруппы R1a1 в Европе, что и были получены выше для более протяжённых гаплотипов с DYS392=13.

Итак, рассмотрение ряда ДНК-генеалогических линий в Европе с ожидаемыми древними предками действительно показывает, что общие предки ряда популяций R1a1, а именно субкладов R1a1a, R1a1b и R1a1c, а также линий с редкими в наше время DYS392=13 или 14 жили в период времени 10 – 12 тысяч лет назад. Это согласуется с временем основания гаплогруппы R1a1, предположительно в Южной Сибири, 20 тысяч лет назад, с учетом миграции из Сибири в Европу, и со временами жизни общих предков ветвей гаплогруппы R1a1 в Индии и Пакистане 11500 – 12400 лет назад. Однако во всех этих случаях прямые общие предки этих генеалогических линий в Европе жили только 2000 – 4000 лет назад, пройдя резкие сокращения популяции («бутылочные горлышки» популяции) или переходы на новые территории (латеральный дрейф популяции).

Судя по показанным ниже многочисленным данным, это – совершенно типичная ситуация для носителей гаплогруппы R1a1 (как, впрочем, и других гаплогрупп). Задача настоящего раздела – выявить и описать «эпицентры» этих фрагментов популяций гаплогруппы R1a1, оставшиеся к настоящему времени, сопоставить их базовые (предковые) гаплотипы, проследить направления миграций по временам и регионам, и, где возможно, «картировать» эти популяции, кластеризующиеся вокруг своих базовых гаплотипов.

21.4. Древние (ископаемые) гаплотипы гаплогруппы R1a1 в Сибири

Прежде чем переходить к расмотрению современных гаплотипов группы R1a1 по ДНК-генеалогическим линиям

(ветвям на дереве гаплотипов) рассмотрим их древние варианты. Недавно была опубликована статья под названием «Древние ДНК предоставляют новый взгляд на историю южно-сибирских людей курганной культуры» [*Keyser et al, 2009*]. Здесь все правильно, кроме одного – у авторов нет никаких оснований называть тех людей, останки которые они анализировали на гаплогруппы и гаплотипы, как относящихся к курганной культуре. Да, у подавляющего большинства их найдены гаплогруппы R1a1, и это чрезвычайно интересно и важно. Но почему, откуда «курганная культура»?

Взглянем на обоснование этого отнесения в статье. Обоснования нет. А что есть?

Есть датировки останков, от 3800 – 3400 лет назад (андроновская культура) до 2800 – 1900 лет назад (тагарская культура) и до 1900 – 1500 лет назад, 1 – 4 век нашей эры (таштыкская культура). То, что «курганная культура» – данных нет, нет никакой к ней привязки гаплотипов. Останки найдены в Красноярском крае, далеко от мест курганной археологической культуры, которая находилась, в частности, в причерноземных степях и юго-восточной Европе 7 – 5 тысяч лет назад и далее на запад. Гаплотипов R1a1 с такой датировкой на территории России пока не обнаружено. Датировка R1a1 достигает вглубь 4850±500 лет. А вот датировка гаплотипов гаплогруппы R1b1 достигает 6775±830 лет. Они – значительно более подходящие кандидаты на потомков курганной культуры. Об этом – ниже.

Так какая же мотивировка курганной культуры в статье? Отмечено, что курганная культура возникла в степях южной России примерно 7000 лет назад и продвинулась в восточную, центральную и северную Европу 6400 – 4800 лет назад. Указано, что по типам могил она подразделяется на ямную, катакомбную и срубную. Процитировано, что продвижение этой культуры на запад связывается в Восточной Европе с появлением культуры шнуровой керамики и индоевропейского языка.

Возможно, но откуда курганная культура в южной Сибири, и почему R1a1 непременно курганная культура? А они пришли, как пишут авторы, из евразийских степей. Вполне

возможно, но почему именно курганная культура? Только ли потому, что останки были найдены в сибирских курганах? Так это не образующий признак. В евразийских степях и R1b1 были, и R1a1. Не могли одни и другие быть курганной культурой. Кто-то один.

Короче, авторы постулируют, просто так, что курганная культура – R1a1. Они ссылаются на пару других авторов работ 1999 и 2000 гг, которые предположили, что R1a1 – это потомки курганной культуры. Никаких доказательств приведено тогда тоже не было.

Как уже отмечалось нами выше, по возрасту именно R1b подпадают под потомков курганной культуры. Их среди этнических русских всего 5% (см. ниже) по сравнению с 48% R1a1 среди этнических русских. Вот как выглядит дерево гаплотипов R1b в России (рис. 21.4.1).

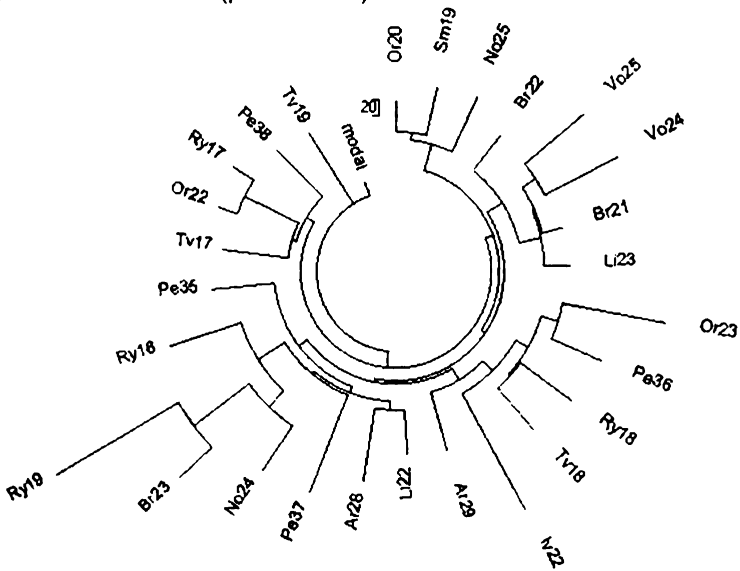


Рис. 21.4.1. Дерево из 27-ми 17-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1b по двенадцати областям Российской Федерации, построено по данным [*Roewer et al., 2008*]. Все гаплотипы содержат 196 мутаций, что даёт 6775±830 лет до общего предка. Из работы [*Клёсов, 2009g; Klyosov, 2009b*].

Предковый гаплотип их в 17-маркерном формате (формате так называемого Y-файлера, в последовательности 19-385a-385b-389[1]-389[2]-390-391-392-393-437-438-439-448-456-458-635-GATAH4) выглядит следующим образом:

14-11-14-13-29-24-11-13-13-15-12-12-19-16-17-23-12

Все 27 гаплотипов содержат 196 мутаций, что даёт 6775±830 лет до их общего предка.

Рассмотрение гаплотипов R1b1 этнических русских, проведенное ниже, позволило определить, что они в значительной части принадлежат древнему субкладу R-L23, или его «вышестоящему» субкладу R1b1b2-M269, возраст которых – не менее 6 тысяч лет. Видимо, это и были обитатели курганной культуры.

Напомню, что 17-маркерный предковый гаплотип гаплогруппы R1a1 выглядит так [*Клесов, 2009f*]:

16-11-14-13-30-25-11-11-13-14-11-10-20-16-15-23-12

Между предковыми гаплотипами R1a1 и R1b – 13 мутаций на 17 маркерах, что разделяет их общих предков на 15050 лет и помещает ИХ общего предка на 13300 лет назад. Более протяжённые, 25- и 37-маркерные гаплотипы, помещают их общего предка на 16 тысяч лет назад. Подробнее об этом – в разделе 22.22.

Но вернёмся к ископаемым гаплотипам R1a1. Итак, никакой связи их с курганной культурой авторы на самом деле не дают. Они, останки, найдены на територии андроновской культуры. Авторы напоминают, что андроновская культура простиралась от южно-русских степей, через Казахстан и до западной части Средней Азии во втором тысячелетии до н.э., то есть 4 – 3 тысячелетия назад. Действительно, в эти времена носители R1a1 прибыли на Южный Урал и в Южную Сибирь, что авторы статьи и подтвердили своими определениями гаплогруппы R1a1 как доминирующей среди ископаемых гаплогрупп. В этом – большое значение статьи. Не в отнесении к курганной культуре, а в определении ископаемых гаплотипов и гаплогрупп.

Авторы напоминают, что андроновскую культуру сменила карасукская в Южной Сибири в конце 2-го тысячелетия до

н.э., в позднем бронзовом веке. На смену карасукской культуре пришла тагарская, культура раннего железного века, в районе Хакассии, в первом тысячелетии до н.э. Наконец, на смену тагарской культуре пришла таштыкская, в 1 – 4 веках нашей эры, в районе Енисея.

Y-хромосомные гаплотипы и гаплогруппы были определены в 10 останках, и 9 из них оказались R1a1. Один был C(xC3). Гаплотипы R1a1 следующие:

16-11-14-14-32-25-11-11-13-14-11-10-20-16-15-23-12
16-11-14-14-32-25-11-11-13-14-11-10-20-16-15-23-12
17-11-14-13-31-24-11-11-13-14-11-10-20-16-15-23-13
17-11-14-13-31-24-11-11-13-14-11-10-20-16-15-23-13
X-11-14-13-31-24-11-11-13-14-11-10-20-16-15-23- X
16-11-14-13-31-24-11-11-13-14-11-10-20-16-15-23-13
16-11-14-14-31-25-11-11-13-14-11-10-20-16-15-23-12
X-11-14-14-31-25-11-11-13-14-11- X- X-16-15-23-12
17-11-14-13-31-24-11-12-13-14-11-10-20-16-15-23-13

Если поместить семь ископаемых гаплотипов R1a1, для которых были определены полные 17-маркерные последовательности, на дерево из 252 гаплотипов R1a1 этнических русских (гаплотипы приведены в статье [*Roewer, 2008*], то результат приведён на рис. 21.4.2.

ких культур [Keyser et al, 2009], два гаплотипа из ископаемой выборки были дублями, так что только пять гаплотипов показаны на дереве. Дерево гаплотипов в целом показано на рис. 21.4.3. Двухбуквенные индексы соответствуют следующим областям РФ: Ar – Архангельск, Br – Брянск, Iv – Иваново, Li – Липецк, No – Новгород, Pe – Пенза, Ry – Рязань, Ta – Тамбов, Tv – Тверь, Vo – Вологда.

Таким образом, ископаемые гаплотипы R1a1 из Южной Сибири прекрасно укладываются на ветви современных гаплотипов России. И совпадений искать не надо. Эти ископаемые гаплотипы имеют общего предка с современными русскими, восточными славянами, и их общий предок жил 4850±500 лет назад, что вполне согласуется с датировкой ископаемых гаплотипов от 3800-3400 до 1900-1600 лет назад. И 17-маркерный гаплотип общего предка – следующий:

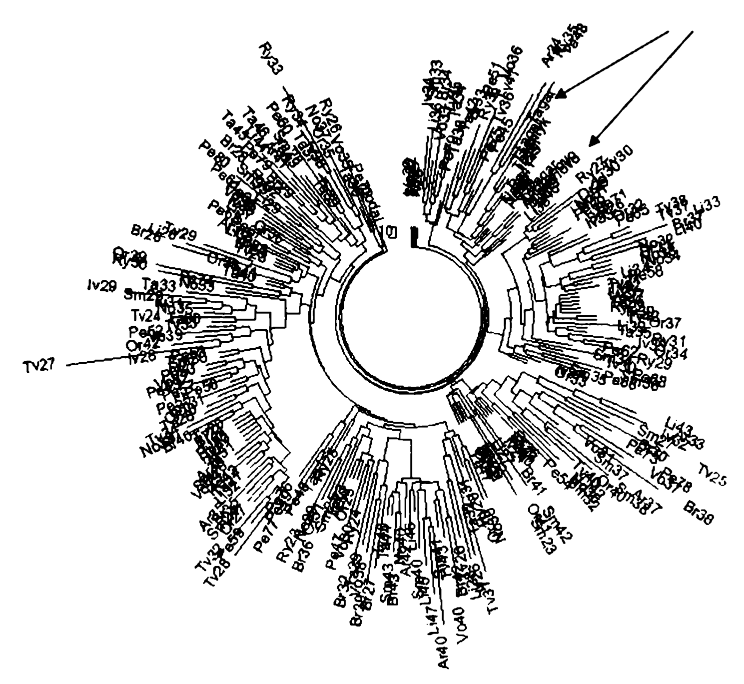


Рис. 21.4.2. Дерево из 262-х 17-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1a1 этнических русских по двенадцати областям Российской Федерации, построено по данным [*Roewer et al., 2008; Keyser, 2009*]. Это дерево включает семь ископаемых гаплотипов Андроновской, Тагарской и Таштыкской археологических культур [*Keyser et al, 2009*], их положение указано стрелками справа вверху. Два гаплотипа из ископаемой выборки были дублями, так что только пять гаплотипов показаны на дереве. Увеличенная копия фрагмента дерева показана на рис. 21.4.3.

16-11-14-13-30-25-11-11-13-14-11-10-20-16-15-23-12

Кстати, 3800 – 3400 лет назад – это времена перехода ариев, гаплогруппа R1a1, в Индию. И предок их был, как ещё раз показывают данные в нашей интерпретации – ближайший родственник восточных славян. Технически он был праславянин, но ставший праиндусом.

Перейдем к рассмотрению современных ДНК-генеалогических линий гаплогруппы R1a1.

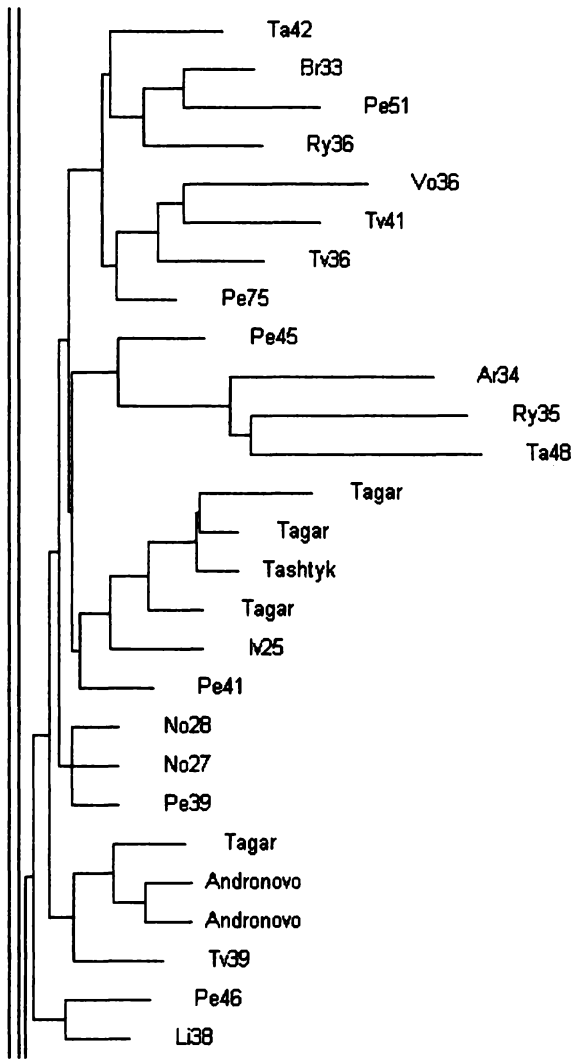


Рис. 21.4.3. Фрагмент 17-маркерного дерева гаплотипов гаплогруппы R1a1 этнических русских по двенадцати областям Российской Федерации, построено по данным [Roewer et al., 2008; Keyser, 2009]. Этот фрагмент включает пять ископаемых гаплотипов Андроновской, Тагарской и Таштыкской археологичес

21.5. Основные ДНК-генеалогические ветви гаплогруппы R1a1

В недавней работе [*Рожанский и Клёсов, 2009*] были рассмотрены около тысячи 25-маркерных гаплотипов (из них 890 приведены на рис. 21.5.1, остальные рассматривались в разных дополнительных сериях гаплотипов, как описано ниже), 613 37-маркерных и 384 67-маркерных гаплотипов, приведённых в базе данных YSearch (http://www.ysearch.org) и в географических проектах базы данных Family Tree DNA (http://www.familytreedna.com/projects.aspx). Эти гаплотипы были преобразованы в 67-, 37 и 25-маркерные деревья гаплотипов, как описано в [*Клёсов, 2008d; Klyosov, 2009a*], и показано на рис. 21.5.1 – 21.5.3.

Видно, что дерево состоит из ряда ветвей гаплотипов, которые программа построения дерева группирует в соответствии с наиболее вероятной последовательностью образования мутаций. Действительно, каждая ветвь состоит из группы гаплотипов, наиболее близких друг к другу по структуре мутаций, и зачастую имеет центральный, или «базовый» гаплотип в повторяющихся копиях или фрагментах, которые наиболее близки к гаплотипу общего предка для данной ветви. Обычно базовый гаплотип – тот, который отстоит от всех остальных гаплотипов ветви на суммарное минимальное количество мутаций в маркерах гаплотипа. Поэтому процедура выявления базового гаплотипа основана на «минимизации» мутационного расстояния до определенного гаплотипа, который и оказывается базовым.

Но нередко ветвь происходит не от одного предка, а от нескольких, и базовых гаплотипов должно быть несколько. В таких случаях либо программа ошибочно группирует разные ДНК-генеалогические линии вместе, либо это исследователь ошибочно (визуально) объединяет разные ветви в якобы одну.

В работах [*Клёсов, 2008d; Klyosov, 2009a*] разработаны критерии для выявления того, является ли ветвь «гомогенной», то есть соответствующей одному общему предку, или композиционной, «гетерогенной», идущей от нескольких общих предков, зачастую значительно разделённых во време-

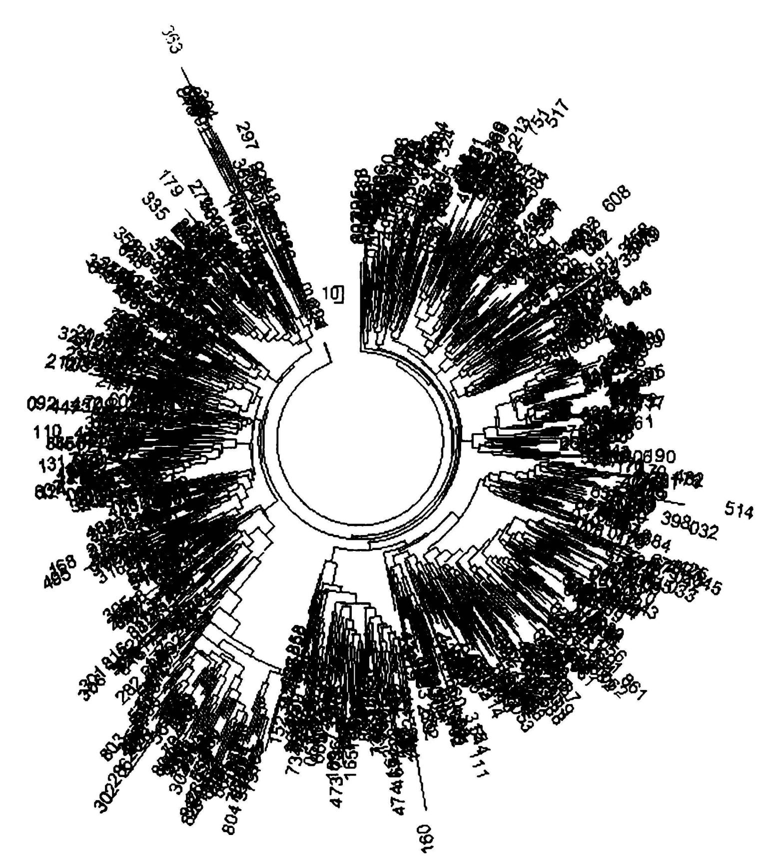


Рис. 21.5.1. Дерево из 890 25-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1a1, построенное по данным Ysearch [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

ни. Основной критерий, помимо визуального (одна ветвь на дереве), это необходимость совпадения временного интервала до общего предка при расчете из числа мутаций («линейный метод») и из числа базовых, идентичных друг другу гаплотипов ветви («логарифмический метод»).

Если время до общего предка, рассчитанное обоими методами, совпадает, то в рамках ДНК-генеалогии общий предок для всей ветви один. Технически это могли быть несколько близкородственных предков, например, братья, или отец

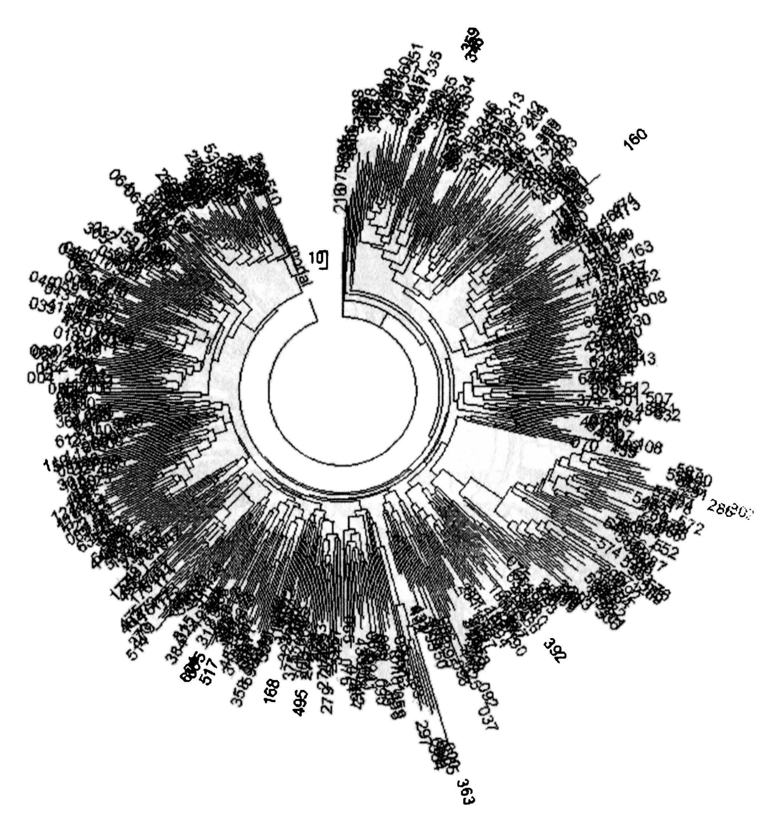


Рис. 21.5.2. Дерево из 613 37-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1a1, построенное по данным Ysearch [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

с сыном или сыновьями, но с точки зрения ДНК-генеалогии это не имеет значения. Предковый гаплотип один, и время, когда жил его исходный носитель (или носители), одно и то же в пределах погрешности расчётов.

Критерий логарифмического метода может быть модифицирован, и для расчётов использован не только «целый» гаплотип, например, 12- или 25-маркерный, но и любой его укороченный фрагмент [*Рожанский и Клёсов, 2009*]. Поскольку последовательность маркеров, например, в системе FTDNA (или любой другой) для целей классификации выбрана

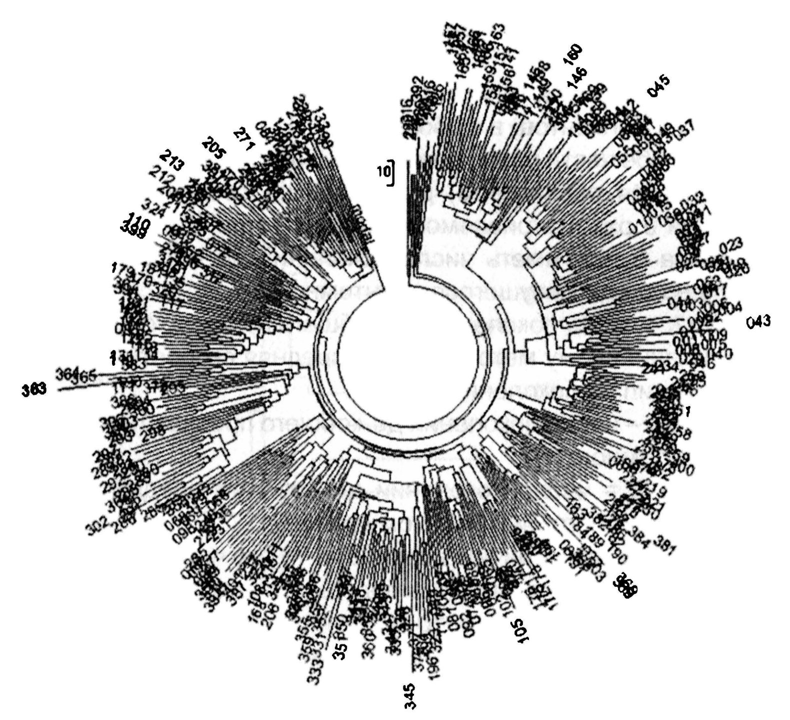


Рис. 21.5.3. Дерево из 384 67-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1a1, построенное по данным YSearch [Рожанский и Клёсов, 2009].

произвольно, то не имеет значения, какой выбран фрагмент или последовательность его маркеров. Суть критерия та же – необходимость совпадения среднего числа мутаций на гаплотип (или его фрагмент) и логарифма отношения числа гаплотипов (или выбранных фрагментов) в выборке к числу базовых гаплотипов (или фрагментов):

$$\frac{M}{n} = ln\left(\frac{N}{p}\right)$$

где:

M – число мутаций в гаплотипах (или выбранных фрагментах) в рассматриваемой выборке,

n – число гаплотипов (или выбранных фрагментов) в рассматриваемой выборке,

N – число гаплотипов (или рассматриваемых фрагментов) в выборке,

p – число базовых гаплотипов (или идентичных рассматриваемых фрагментов) в выборке.

Если обе части уравнения выше (которое в общем случае не является равенством) разделить на среднюю скорость мутаций в рассматриваемом гаплотипе или его фрагменте, то слева будем иметь число поколений до общего предка (истинного или кажущегося, фантомного)

M/n/k = число поколений до «общего предка», определённое по линейному методу, где k – средняя скорость мутаций на гаплотип на поколение,

справа – число поколений до «общего предка» (истинного или фантомного)

ln(N/p)/k = число поколений до «общего предка», определённое по логарифмическому методу.

Если обе эти величины совпадут, то это число поколений одно и то же. Если имеется больше одного общего предка для гаплотипов выборки, то число поколений будет разное, и, следовательно, расчёты некорректны. Не может один общий предок иметь разное число поколений до него, тем более различающееся в сотни и тысячи лет. Как правило, в этих случаях логарифмический метод даёт результаты, смещающиеся к недавним ветвям (в которых сохранилось больше идентичных гаплотипов и их фрагментов), линейный метод смещается больше к более древнему общему предку, для которого характерно большее число мутаций в гаплотипах.

Ясно, что для разделения дерева на ветви круговые деревья с большим числом гаплотипов, типа приведённых на рис. 21.5.1 – 21.5.3, не являются практичными. Для таких случаев используют линейные деревья, построенные с помощью той же программы. Фрагмент такого дерева дан на рис. 21.5.4.

Видно, что дерево состоит из большого количества ветвей. Однако большинство их – дочерние подветви, которые сходятся к ограниченному количеству базовых гаплотипов. Выявление их и расчёт времен, когда жили общие предки основных ДНК-генеалогических ветвей – часто и есть задача исследования.

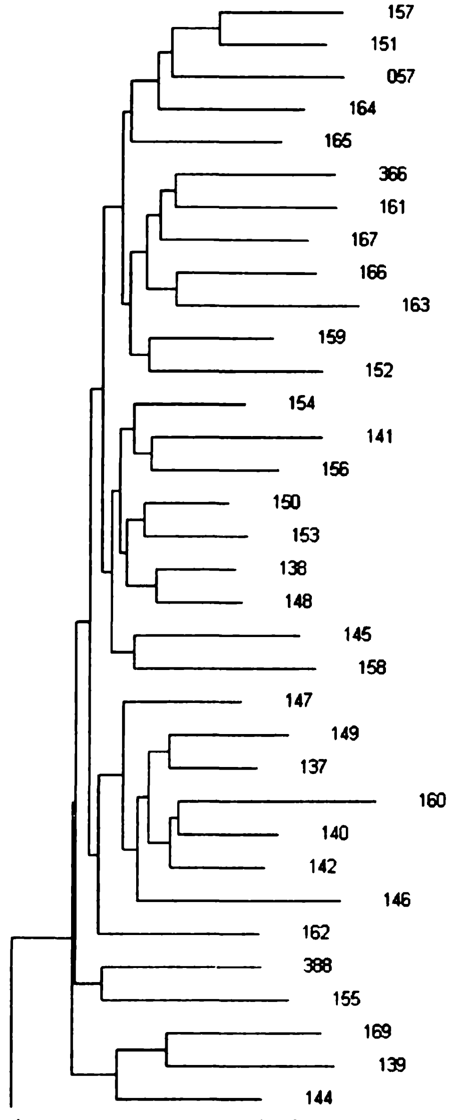


Рис. 21.5.4. Фрагмент дерева из 384 67-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1a1, построенного по данным YSearch (вторая ветвь наверху справа на рис. 21.5.3).

Поскольку компьютерная программа строит дерево и его ветви исходя из имеющихся в наличии (в файле) гаплотипов, то некоторые ветви являются нестабильными. При добавлении гаплотипов (или при снятии) ветви зачастую перестраиваются, меняют свое положение, расходятся или объединяются. Если при этом их базовые гаплотипы не меняются, как и среднее число мутаций на гаплотип или маркер, то перестройка ветвей не имеет значения. Но это надо проверять и в расчётах и интерпретации исходить преимущественно из стабильных ветвей. Дополнительный способ проверки стабильности ветвей – это их рассмотрение в 67-, 37- и 25-маркерных вариантах. Стабильные ветви, как правило, сохраняются во всех этих случаях. Для иллюстрации, 67-маркерное дерево на рис. 21.5.1 дано выше в 37- и 25-маркерном вариантах (рис. 21.5.2 и 21.5.3).

Поскольку при переходе от 67-маркерных к 37- и далее к 25-маркерным гаплотипам их число обычно возрастает, более чем в три раза в последнем случае (поскольку по ряду соображений люди часто ограничиваются относительно небольшим чистом маркеров в своих гаплотипах), то дерево 25-маркерных гаплотипов дает лучшую статистику, хотя и теряет информацию в последующих панелях маркеров. Поэтому в реальном анализе приходится сопоставлять все эти сведения по панелям маркеров, и выбирать наиболее надежную и воспроизводимую информацию. Расчёт времен до общего предка обычно проводился нами по 25-маркерным гаплотипам, поскольку давал наиболее воспроизводимые данные при лучшей статистике по числу гаплотипов и маркеров. 67-маркерные гаплотипы обычно использовались для идентификации ветвей при их наибольшем разрешении.

Приступим к рассмотрению популяций и их ветвей. При этом анализе мы не ограничивались странами в их сегодняшних политических границах. Мы исходили из структуры ветвей на дереве гаплогруппы R1a1 как первичного критерия рассмотрения и только затем вводили региональные параметры, если они имели смысл в каждом рассматриваемом варианте. При построении карт использовались данные

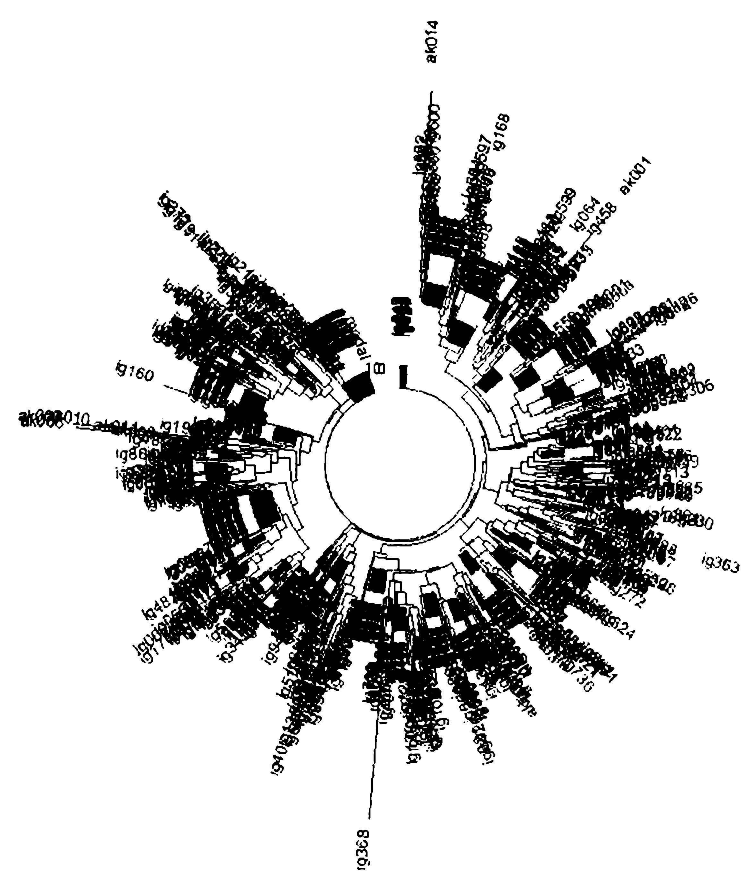


Рис. 21.5.5. Дерево из 945 12-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1a1, построенное по данным Ysearch [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

из анкет YSearch о предках участников, а не нынешние их адреса, что позволило получить координаты, восходящие во многих случаях к доиндустриальной эпохе. Эта работа было проведена совместно А. Клёсовым и И. Рожанским и опубликована [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

На общем дереве гаплотипов гаплогруппы R1a1 было идентифицировано четырнадцать основных ветвей (рис. 21.5.6), каждая из которых анализировалась раздельно с вы-

явлением базового (предкового) гаплотипа и времени жизни его носителя, общего предка ветви или подветви. Где было возможно, эти характеристики сопоставлялись с известными (или малоизвестными) историческими данными. Помимо них, были идентифицированы ряд дочерних ветвей, которые описаны далее в тексте, а также древние (реликтовые ветви), описанных выше.

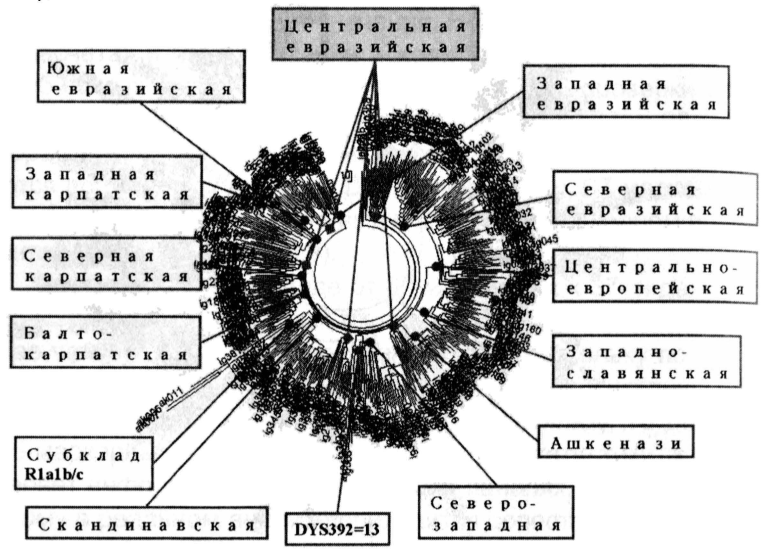


Рис. 21.5.6. Дерево 67-маркерных гаплотипов R1a1, на которое помещены реликтовые гаплотипы, рассмотренные выше, с отнесением основных ветвей (из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*])

21.5.1. «Десятники» – северо-западная группа гаплотипов с DYS388=10

Эта характерная ДНК-генеалогическая линия отличается тем, что в отличие от подавляющего большинства гаплотипов R1a1, в которых маркер DYS388 = 12, в этой необычной линии DYS388 = 10. Географическое распределение этих гаплотипов следующее (рис. 21.5.1.1).

Любой исследователь, работающий с гаплотипами гаплогруппы R1a1, знает, что у подавляющего большинства их маркер DYS388 равен 12. Этот маркер – один из самых

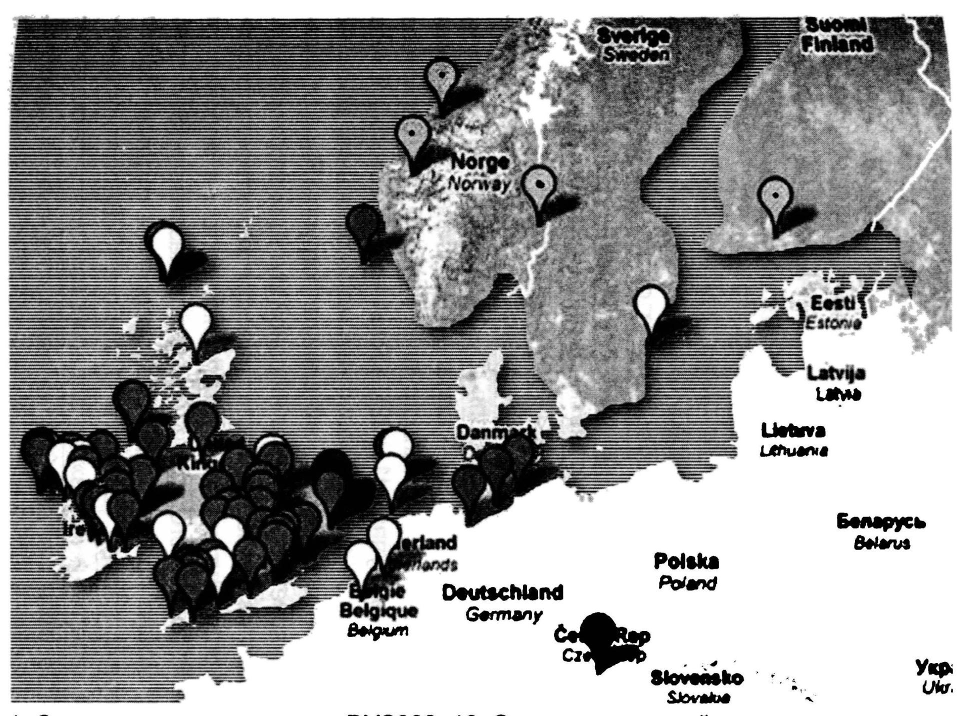


Рис. 21.5.1.1. Северно-западные ветви с DYS388=10. Светлые и с точкой маркеры отмечают гаплотипы из старой ветви, тёмные – молодую ветвь (см. в тексте). Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

медленных, скорость его мутации в 10 раз медленнее средней скорости мутации остальных маркеров в 12-маркерных и 25-маркерных гаплотипах, и его мутация происходит в среднем один раз в 5 тысяч поколений, то есть раз в 125 тысяч лет. Если взять любого мужчину, то в его прямой генеалогической линии 388-й маркер мутировал в среднем только один раз (или меньше) со времени выхода человечества из Африки.

Но можно взглянуть на эти закономерности и по-другому: из 5 тысяч рождений мальчиков в среднем у одного из них этот маркер мутирует, переходя от отца к сыну. Иначе говоря, мутации происходят, но редко. Поэтому мутация 388-го маркера «застревает» в потомках, и может служить определенной меткой в гаплотипах, формируя что-то типа субклада в гаплогруппе R1a1. Только этот субклад отличается не снипом, не точечной мутацией, а определённой аллелью, в гаплогруппе R1a1 теоретически ожидаемой либо 11, либо 13.

Эволюция родов привела к тому, что в гаплогруппе J1 для 388-го маркера характерной является аллель 16, для гаплогруппы J2 – 15, для I1 – 14, для I2 – 13, и для гаплогрупп E, G, K, N, Q, R1a1, R1b и R2 – аллель 12. В более старых и/или более многочисленных гаплогруппах мутаций 388-го маркера больше (как в группах J1 и J2), в R1a1 мутаций этого маркера мало. Например, во всех известных на сегодняшний день 142 гаплотипах русскоязычных жителей гаплогруппы R1a1 от Украины до Дальнего Востока нет ни одной мутации этого маркера.

Исходя из тезиса о статистическом характере и равновероятности мутаций, который пока никто не опроверг, и который, более того, можно считать доказанным [*Sun et al. 2009*], можно полагать, что равновероятны мутации 388-го маркера от аллели 12 либо в 11, либо в 13. Вероятность мутаций «вверх» и «вниз» по аллелям изучалась также в работе [*Goedbloed et al, 2009*] на парах отец-сын, и показано, что из 84 мутаций (одна была двойной) 43 были «вверх» и 41 – «вниз» (хотя мутации DYS388 в той работе не изучали). Однако при изучении мутаций DYS388 оказалось, что в выборках эти мутации редки, но относительно часто встречается аллель 10. Напрашивается вывод, что это не только

асимметрическая, но и двойная мутация, что ломает тезис, приведённый выше.

Но этот вывод был бы слишком скоропалительным и прямолинейным. Действительность оказалась изобретательнее, как это часто бывает.

В таблице 21.5.1.1 приведены случайные выборки гаплотипов группы R1a1 по ряду регионов.

Таблица 21.5.1.1. Аллели гаплотипов гаплогруппы R1a1 в выборках 25маркерных гаплотипов по ряду регионов и генеалогических «кланов» [Клёсов, 2008g].

Страна, регион	Число гаплотипов в выборке	Число мутированных аллелей в выборке		
		Аллель 10	Аллель 13	Аллель 14
Англия	57	10	-	1
Ирландия	52	12	-	2
Шотландия	31	2	-	1
Германия	67	2	1	2
Норвегия	21	5	-	1
Норвегия, 10-маркерные гаплотипы	464	40	5	4
Швеция	28	1	-	1
Польша	44	-	1	-
Чехия, Словакия	27	-	-	-
Венгрия	18	-	-	-
Буковина	24			
Россия, Украина, Средняя Азия	68	-	-	-
Евреи	100	-	-	-
«Клан» Мак-Дональдов	68	-	-	-
Индия	84	-	2	1

Ясно, что дело не в случайных мутациях. Видно, что аллель 10 характерна для северо-западной Европы, и при про-

движении на восток быстро сходит на нет. В Норвегии аллель 10 составляет 24% от всех в маркере 388, в Ирландии – 23%, в Англии – 18%, в Шотландии и Швеции – между 3,5% и 7%, в Германии – 3%, и на этом распространение аллели 10 практически заканчивается. Аллель 14 на северо-западе Европы тоже показывает некоторую асимметричность, но слабо выраженную, у Польши и Индии – в целом нормальное распределение, у других таких мутаций вообще нет, несмотря на бОльшие по размерам выборки.

Понятно, что должны быть другие причины появления аллели 10, чем просто неупорядоченные мутации, или помимо них.

Представляются по меньшей мере три варианта:

1. Первое – нормальные мутации в локусе DYS388, которые могут произойти в любом поколении и в любом гаплотипе. Таких мутаций должно быть очень мало, события редки.
2. Второе – мутация в аллель 10 произошла в древние времена, и носители аллелей 12 и 10 прибыли через тысячелетия в северо-западную Европу, либо в одно время, с группой мигрантов, или в разные времена, и их потомки продолжали нести эту мутацию в своих гаплотипах.
3. Третье – мигранты прибыли в северо-западную Европу тысячелетия назад, и мутация в 388-м маркере 12→10 произошла позже – вскоре позже или намного позже. Правда, тогда возникает вопрос, а где носители промежуточной мутации 12→11, которая пока не обнаружена или крайне редка. Но линия с аллелью 11 могла терминироваться еще в древности (или позже), не пройдя «бутылочное горлышко» популяции.

Как показано в работе [Рожанский и Клёсов, 2009], все три варианта на самом деле имели место. Более того, первый вариант помогает установить время жизни общего предка, от которого пошли аллели 12 и 10, точнее, верхний предел этого времени жизни. Иначе говоря, ДНК-генеалогия при расследовании истории этих мутаций помогает заглянуть в далекую историю наших предков, ранних носителей гаплогруппы R1a1.

Первый вариант был рассмотрен в работе [*Клёсов, 2008g*]. Было проанализировано дерево 25-маркерных гаплотипов, в котором из 70 гаплотипов два имели DYS388=13, шесть – DYS388=14, и остальные 62 – гаплотипы с DYS399=10. Оказалось, что «13» И «14» группируются в одну ветвь, следовательно, статистически образовались друг из друга. Они не образуют характерный «субклад».

Общий предок этих восьми гаплотипов («13» и «14») жил 3575±840 лет назад по расчёту по 12-маркерным гаплотипам, или 3750±660 лет назад по расчёту по 25-маркерным гаплотипам. Далее, расчёт «пермутационным» методом по восьми данным гаплотипам [*Клёсов, 2008g*] дал времена жизни общего предка 3800±400 лет назад (12-маркерные гаплотипы) или 3350±350 лет назад (25-маркерные гаплотипы). Как видно, это величины практически равны друг другу, и, как будет показано ниже, являются обычными для времени жизни общих предков групп R1a1 в Европе. Это опять показывает, что DYS388=13 или 14 не могут играть роль идентификатора «субклада», они – простые статистические мутанты.

Перейдём к гаплотипам «десятников», с DYS388=10. Их деревья приведены на рис. 21.5.1.2 – 21.5.1.3 в 67-, 37- и 25-маркерном вариантах. Как видно, во всех трёх случаях дерево делится на две чёткие половины, особенно выраженные на 37-маркерном, и тем более 25-маркерном деревьях, «молодую», более прижатую к стволу, и «древнюю». Базовый гаплотип молодой ветви следующий:

13 25 15 10 11 14 12 10 10 13 11 31 15 9 10 11 11 25 14 19 32 12 14 14 17

На все 65 25-маркерных гаплотипов ветви приходится 161 мутация, что даёт величину 1425±180 лет до общего предка ветви. Примерно 6-й век нашей эры, время Великого переселения народов.

Более старая ветвь имеет базовый гаплотип

13 25 **16** 10 11 14 12 10 10 13 11 **30** 15 9 10 11 11 **24** 14 19 32 12 **15 15 16**

Он отличается с виду на 6 мутаций (выделены), но на самом деле там отличие в 5.1 мутации, поскольку две ал-

лели были округлены с половинных до ближайшей целой величины. Это разводит общих предков старой и молодой ветви примерно на 3125 лет. Поскольку старая ветвь имеет 164 мутации на все 34 гаплотипа, то её общий предок жил 2925±370 лет назад. А поскольку между предками молодой и старой ветви 3125 лет мутационного изменения, ИХ общий предок жил примерно (3125+1425+2925)/2 = 3700 лет назад. Он и сохранил мутацию DYS388=10, и передал её двум генеалогическим линиям. А вот когда эта мутация образовалась?

Сравнение более старого базового гаплотипа, приведенного выше, с типичным европейским базовым гаплотипом R1a1 в том же регионе, например, норвежским

13 25 16 **11** 11 14 12 **12** 10 13 11 30 15 9 10 11 11 24 14 **20** 32 12 15 15 16

или английским

13 25 **15** 10 11 14 12 **12** 10 13 11 30 15 9 10 11 11 24 14 **20** 32 12 15 15 16

показывает, что они различаются на четыре мутации на 25 маркерах. Это разводит общих предков «десятников» и обычных гаплотипов на 2400 лет, и помещает ИХ общих предков, а именно, того, у кого и произошла мутация DYS388=10, примерно на 4900 лет назад. Это – в целом обычное время для R1a1 в Европе, или несколько древнее обычного, что будет показано ниже.

ипы «старой» (2925±370 лет) и «молодой» (1425±180 лет) ветви «десятников» следующие:

13 25 16 10 11 14 12 10 10 13 11 30 - 15 9 10 11 11 24 14 19 32 12 15 15 16 – 11 11 19 23 15 16 18 18 33 36 14 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 23 22 12 12 11 13 11 11 12 13

13 25 **15** 10 11 14 12 10 10 13 11 **31** - 15 9 10 11 11 **25** 14 19 32 12 **14 14 17** – 11 11 19 23 15 16 18 **20** 33 **39 13** 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 23 22 12 12 11 13 11 11 **14** 13

Различающиеся мутации выделены.

Итак, полученные результаты можно обобщить следующим образом. Мутация DYS388=10 образовалась у носите-

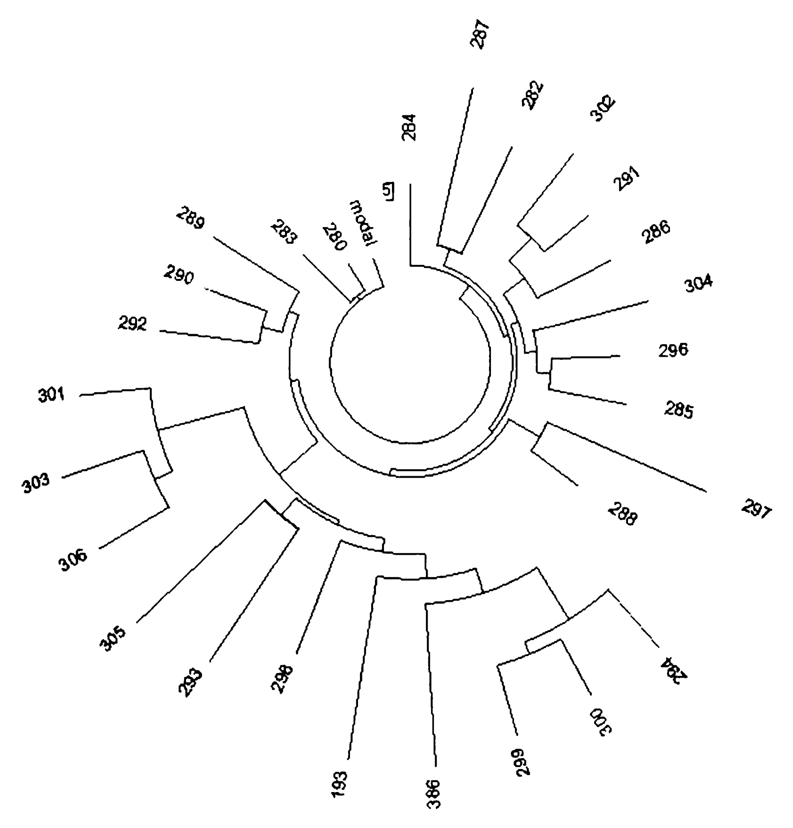


Рис. 21.5.1.2. Дерево из 27 67-маркерных гаплотипов «десятников», то есть с DYS388=10 (в отличие от обычных DYS388=12). Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

лей гаплогруппы R1a1 не столь давно, примерно 4900 лет назад, и мигрировала с их носителями в северо-западную Европу в составе двух волн миграции. Одна волна – в начале первого тысячелетия до н.э., вторая волна – примерно в 6-м веке нашей эры, в ходе Великого переселения народов, во времена распада Римской империи. Среди мигрантов с преимущественной аллелью 12 в этом маркере находилось немного носителей аллели 10, все прямые потомки одного

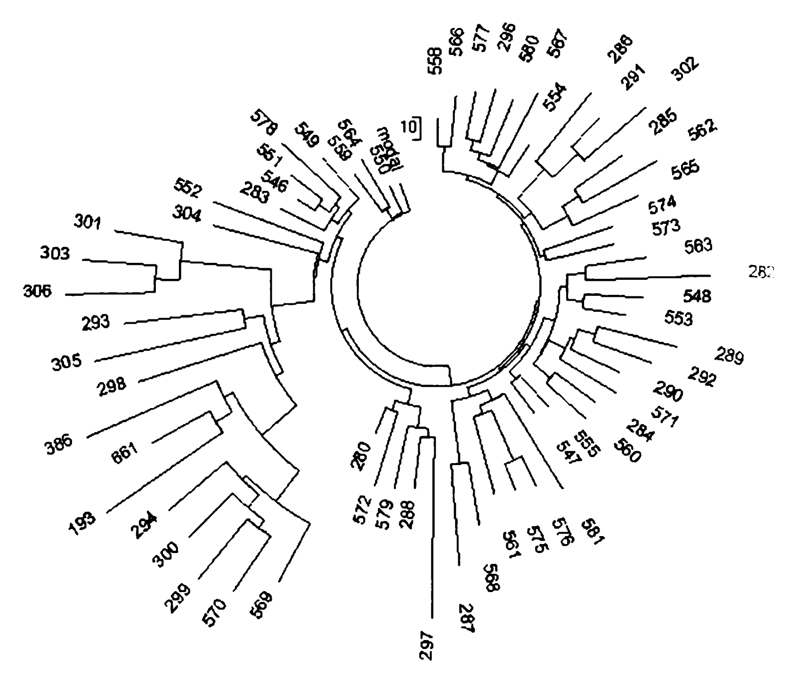


Рис. 21.5.1.3. Дерево из 62 37-маркерных гаплотипов «десятников», с DYS388=10 [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

предка, но разошедшиеся по двум линиям. С тех пор эти две аллели, 10 и 12, сопровождают две параллельные генеалогические линии потомков.

Ареал этой генеалогической линии – северо-западная Европа. На территории Германии количество носителей этой линии заметно снижается, к востоку от Германии её практически нет. В то же времена, около 5000 лет назад, носители R1a1 продвинулись и на территории современных Украины-России, но носителей DYS388 = 10 среди них не было. Или они, или их потомки не выжили.

Как правило, наличие DYS388 = 10 объясняется принадлежностью именно к этой генеалогической линии, и именно поэтому может служить «тандемным субкладом». Случайные мутации этого маркера от аллели 12 в 10 крайне маловероятны.

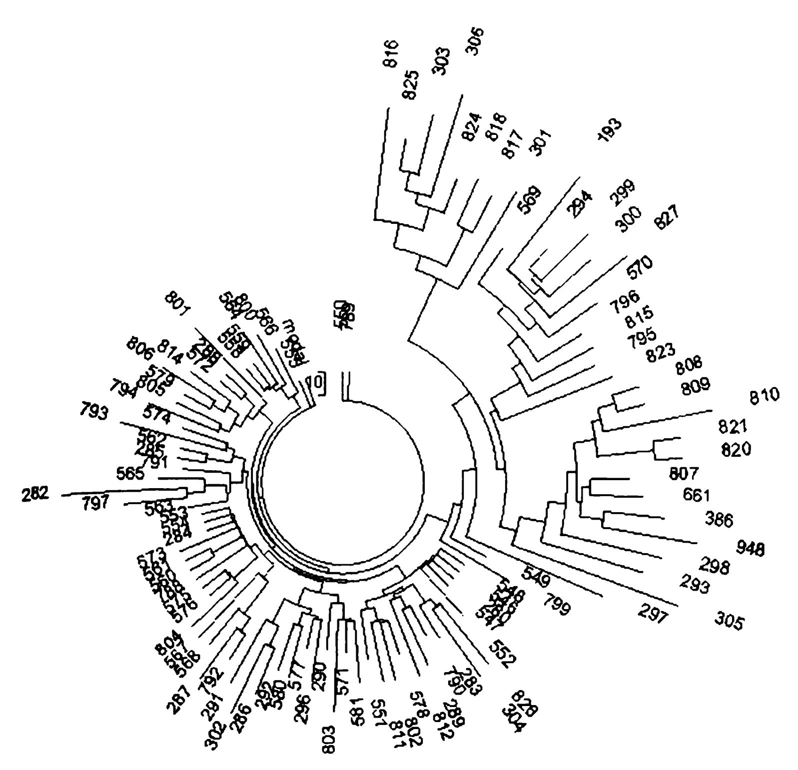


Рис. 21.5.1.4. Дерево из 99 25-маркерных гаплотипов «десятников», с DYS388=10. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

Исторический анализ гаплотипов, времён общих предков и географии гаплотипов привёл авторов [*Рожанский и Клёсов, 2009*] к выводу, что родина этих ветвей «десятников» – Норвегия, а «десятники»-британцы – потомки мигрантов эпохи раннего Средневековья. Вполне возможно, что это были участники норманского вторжения в 1066 году во главе с Вильгельмом Завоевателем, среди которых было много потомков викингов, осевших к началу 11-го века в Нормандии и Фландрии. За 200 лет, прошедших со времени походов, они полностью ассимилировались, перейдя на французский язык и интегрировавшись в рыцарское сословие герцогства Нормандия.

21.5.2. Скандинавия

Гаплотипы этой ветви типичны для жителей Скандинавского региона (21 из 56 гаплотипов в Норвегии, Швеции и Дании, т.е. 38%), но её география не ограничивается только им. Одна из подветвей (жёлтые маркеры на карте) захватывает Центральную Европу. Кроме того, родословная многих англичан и шотландцев также восходит к этой ветви. Скандинавские гаплотипы найдены также в Финляндии, как среди этнических шведов, так и финнов.

Распредение скандинавских ветвей гаплотипов показано на рис. 21.5.2.1.

Скандинавская группа гаплотипов отличается тем, что большинство их имеют в предковом гаплотипе DYS19 = 15, DYS389[1] = 14, DYS447 = 23, и пару YCAII = 19-21, в то время как в большинстве европейских и евразийских предковых гаплотипах там соответственно 16, 13, 24, и 19 – 23. Разница в три мутации между 25-маркерными европейскими предковыми гаплотипами помещает их общих предков примерно на 4200 - 4700 лет назад, так что ничего необычного и особенно древнего в этом нет. Таким образом, общие предки скандинавских гаплотипов гаплогруппы R1a1 те же самые, что общие предки большинства европейских ДНК-генеалогических ветвей.

Анализ 67-, 37- и 25-маркерных скандинавских гаплотипов показал, что их аллели на первых двух панелях полностью воспроизводятся для гаплотипов разной протяженности (третья панель по определению есть только у 67-маркерных гаплотипов). 67-маркерный базовый гаплотип для всего дерева, определенный по данным рис. 21.5.2.2, имеет следующий вид:

13 25 15 11 11 14 12 12 10 14 11 31 - 15 9 10 11 11 23 14 20 32 12 15 15 16 – 11 12 19 21 16 16 17 18 34 38 12 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 11 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11 13 11 11 12 12

На дереве 67-маркерных гаплотипов несколько выделяется ветвь из 11 гаплотипов справа внизу, состоящая из двух подветвей, из семи и четырёх гаплотипов. Почти все они



Рис. 21.5.2.1. Гаплотипы скандинавских ветвей. Белые маркеры отмечают гаплотипы из старой ветви, маркеры других цветов – молодые подветви (см. в тексте). Из работы [*Рожанской и Клёсов, 2009*].

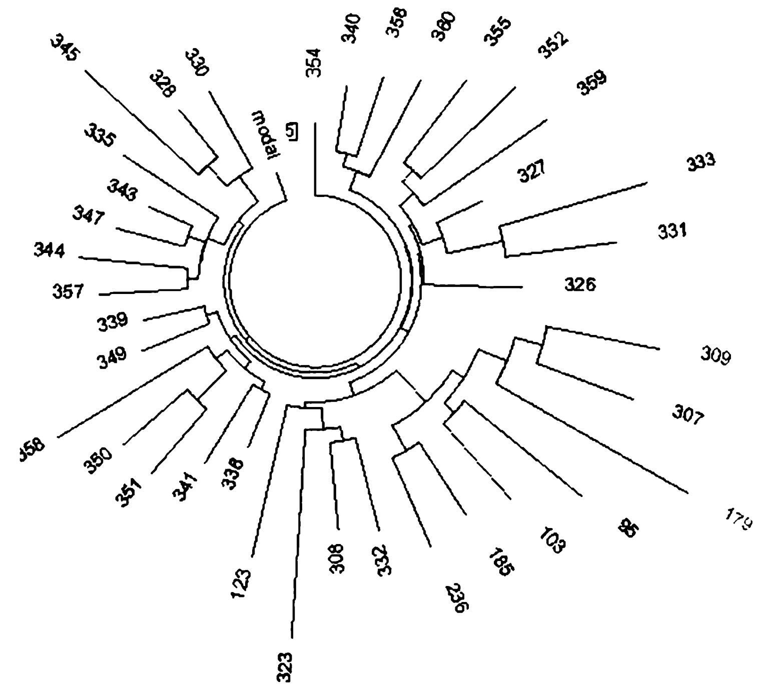


Рис. 21.5.2.2. Дерево из 37 67-маркерных гаплотипов скандинавского клана [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

имеют YCAII = 19,23. Их базовые 25-маркерные гаплотипы соответственно, выглядят следующим образом:

13 25 15 11 11 14 12 12 11 14 11 31 -- 15 9 10 11 11 24 14 20 31 12 **15** 15 16

13 25 15 11 11 14 12 12 **10 13** 11 30 -- 15 9 **9**/10 11 11 **23** 14 20 31 12 **13** 15 **15**/16

Ветвь из четырех гаплотипов содержит 18 мутаций, что дает 2725±700 лет до общего предка. Ветвь из семи гаплотипов – 30 мутаций, что дает 2600±540 лет до общего предка. Но между ними – 4.7 мутаций, что помещает их общего предка примерно на 4100 лет назад. Это предок имел типичную для Европы пару YCA = 19, 23 и DYS565 = 13 (выделены), и его гаплотип был

13 25 15 11 11 14 12 12 10 13 11 30 - 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16
– 11 12 **19 23** 16 16 18 19 35 38 13 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 13 23 21 12 12 11 13 11 11 12 **13**

Мы будем далее называть эту двойную ветвь «старой скандинавской ветвью».

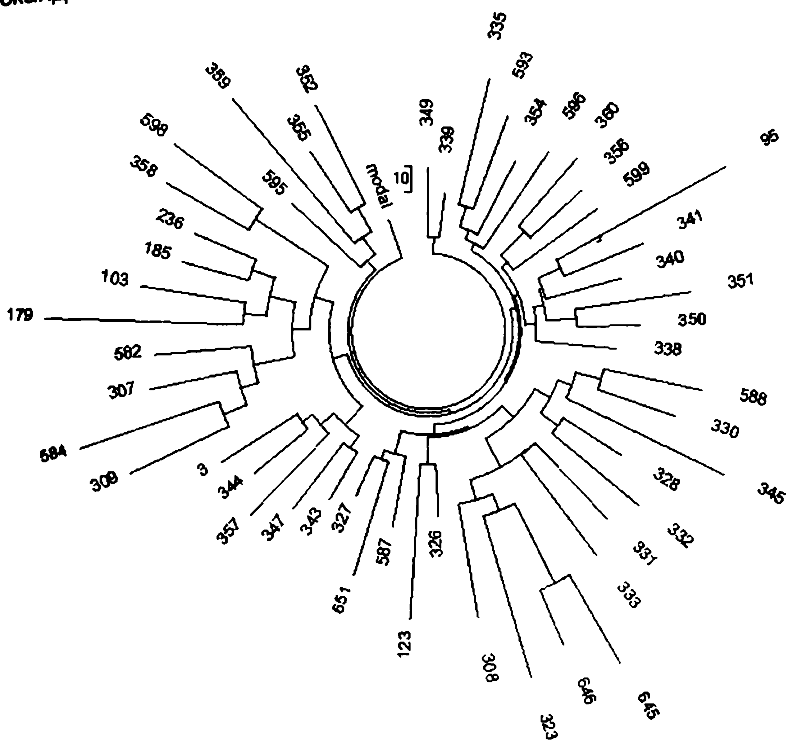


Рис. 21.5.2.3. Дерево из 50 37-маркерных гаплотипов скандинавского клана (Рожанский и Клёсов, 2009).

Остальные три ветви на 67-маркерном дереве имеют следующие базовые гаплотипы и «возрасты» общих предков:

(а) Ветвь из 7 гаплотипов:

13 25 15 11 11 14 12 12 10 14 11 31 - 15 9 10 11 11 23 14 20 32 12 15 15 16 – 11 12 **19 21** 16 15 18 17 35 39 12 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 11 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11 13 11 11 12 **12**

15 мутаций на семь 25-маркерных гаплотипов указывает на 1250±350 лет до общего предка (примерно 8-й век нашей эры, плюс-минус три-четыре столетия).

(б) Ветвь из 8 гаплотипов:

13 25 15 11 11 14 12 12 10 14 11 31 - 15 8 10 11 11 23 14 20 31 12 15 15 16 – 11 12 **19 21** 16 16 17 18 34 38 12 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 11 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11 13 11 11 12 **12**

24 мутации на восемь 25-маркерных гаплотипов указывает на 1750±400 лет до общего предка (примерно 3-й век нашей эры, плюс-минус четыре столетия).

(в) Ветвь из 11 гаплотипов:

13 25 15 11 11 14 12 12 10 14 11 31 - 15 9 10 11 11 23 14 20 32 12 15 15 16 – 11 12 **19 21** 16 16 17 18 34 37 12 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 11 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11 13 11 11 12 **12**

32 мутации на 11 25-маркерных гаплотипов указывает на 1700±350 лет до общего предка (примерно 4-й век нашей эры, плюс-минус три-четыре столетия).

Как видно, все три «молодые» ветви очень похожи – все имеют общих предков в середине 1-го тысячелетия нашей эры, все имеют характерную пару YCAII = 19,21 и характерную аллель DYS565 = 12 в базовых гаплотипах. По историческим сведениям, именно в середине 1-го тысячелетия нашей эры в Скандинавию прибыли племена из Азии - из Прикаспия, Причерноморья или Приуралья, детали этого историкам неизвестны.

Все три 67-маркерных базовых гаплотипа различаются всего на 6.7 мутаций на 201 маркера. Это помещает их общего предка менее чем на 400 лет ниже усреднённых величин жизни этих трёх общих предков племён, то есть примерно на 1900 лет назад, во 2-й век нашей эры плюс-минус несколько веков.

Либо люди из всех трёх племён прибыли в Скандинавию с востока почти одновременно, либо разделение на ветви произошло уже в Скандинавии. В любом случае, эти племена очень близки по гаплотипам. Можно вспомнить норвежские

саги, что ***Один пришёл с востока (из Асгарда) в Скандинавию с тремя сыновьями***, но это будет уже на грани фантазий. Хотя и не исключено.

Предковый гаплотип комбинированной «молодой скандинавской ветви» следующий:

13 25 15 11 11 14 12 12 10 14 11 31 - 15 9 10 11 11 23 14 20 32 12 15 15 16 – 11 12 **19 21** 16 16 17 18 34 38 12 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 11 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11 13 11 11 12 **12**

Картина в целом подтверждается при рассмотрении дерева 25-маркерных гаплотипов (рис. 21.5.2.4). Видно, что это дерево расходится на две основные части – слева «молодая» ветвь, справа – «старая». При этом старая ветвь опять состоит из подветвей. Если их не учитывать, то все 26 гаплотипов этой старой ветви содержат 96 мутаций, что дает возраст общего предка 2200±310 лет. Это – уже знакомая нам усредненная цифра, полученная выше без учёта ветвей. Но «молодая» ветвь слева содержит 144 мутации на 49 гаплотипов, что даёт 1700±220 лет до общего предка. Это 4±2 век нашей эры. Время Великого переселения народов. Базовый 25-маркерный гаплотип этой ветви

13 25 15 11 11 14 12 12 10 14 11 31 - 15 9 10 11 11 23 14 20 32 12 15 15 16

Как уже отмечалось выше, подавляющее количество гаплотипов этой молодой ветви, пришедшей в Скандинавию в середине 1-го тысячелетия н.э., содержит пару YCAII = 19-21, которой почти нет в старой ветви.

Эта левая «молодая» ветвь содержит свои подветви, и в качестве примера можно рассмотреть подветвь из 11 гаплотипов, между номерами 3 и 846. Она содержит 28 мутаций, что даёт 1475±320 лет до общего предка. Это опять середина 1-го тысячелетия, примерно 6-й век н.э. Базовый 25-маркерный гаплотип этой подветви

13 25 15 11 11 14 12 12 10 14 11 31 - 15 **8** 10 11 11 23 14 20 32 12 15 15 16

что почти полностью совпадает с приведённой выше, отличаясь лишь на 0.75 мутации.

Итак, в качестве рабочей гипотезы можно предположить, что общий предок ветви R1a1, пришедший в Скандинавию в середине 1-го тысячелетия, прибыл из «Азии», как тогда называли причерноморские и прикаспийские степи, как и всё, что находилось за Доном. За три тысячи лет до того его предки мигрировали из Европы на Русскую равнину и ее южную, степную часть. В середине 1-го тысячелетия, во времена Великого переселения, потомки R1a1 вернулись обратно в Европу, неся дополнительные мутации в своих гаплотипах, и, в частности, мутацию 19-21 в YCAII, мутацию DYS389[1]=14, мутацию DYS447 = 23, DYS565=12 и ряд других мутаций.

Об этом прибытии «азиатских» племён в Скандинавию говорят многочисленные исторические сведения. Но перед рассмотрением этих представлений целесообразно рассмотреть, когда в Скандинавии появились люди. Обычно под Скандинавией – в этно-территориальном отношении – понимают собственно Скандинавский полуостров, северное побережье Балтийского моря, и современные Данию и Исландию. Заселение Исландии происходило только в 9-м веке н.э., поэтому в настоящей работе мы её рассматривать не будем. Хотя тот факт, что общий предок носителей гаплогруппы R1a1 Исландии жил примерно 4500 лет назад, является хорошим примером, что датировки общих предков серий гаплотипов нельзя автоматически переносить на датировку заселения территорий. Необходимо привлекать другие независимые сведения, если таковые доступны.

Монография «История Швеции» (М., 1974, стр. 51; цитируется по Ю.Н. Дроздову, 2008) сообщает, что «*В конце среднего неолита, около 2-го тысячелетия до н.э., на юге Скандинавии появились кочевые скотоводческие племена, оставившие прекрасно отполированные орудия – боевые или ладьевидные топоры. Пришельцы оттеснили прежних обитателей страны и быстро освоили внутренние области Южной и Средней Швеции*».

В качестве «прежних обитателей страны» вполне могли быть носители гаплогруппы I2, которые имеют общих предков в Европе – по данным ДНК-генеалогии – не менее 15 тысяч

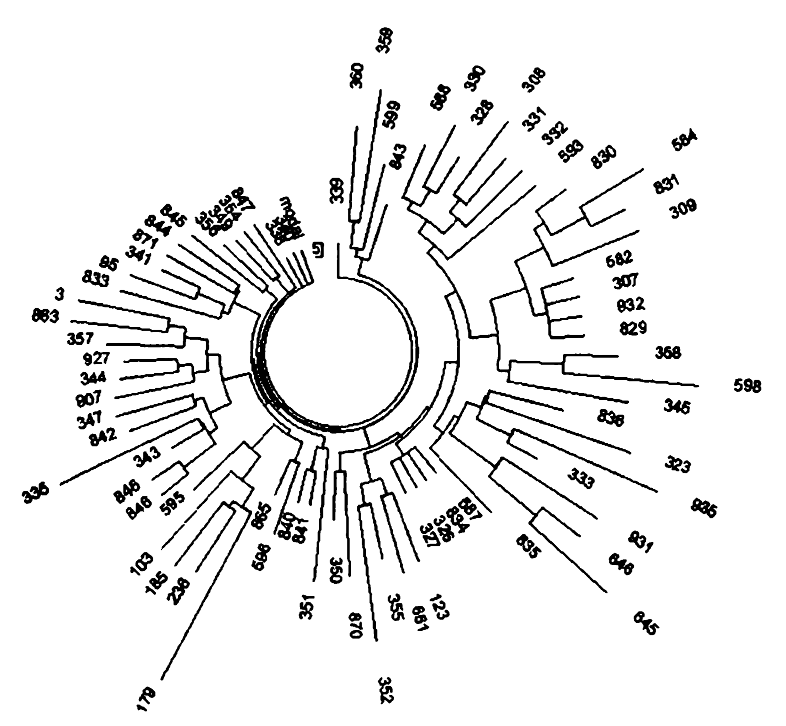


Рис. 21.5.2.4. Дерево из 75 25-маркерных гаплотипов скандинавского клана. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

лет назад (см. выше). Другие кандидаты (в отношении столь древней гаплогруппы в Скандинавии) просматриваются плохо. Носители гаплогруппы I2 и могли относиться к культуре воронковидных кубков, в период примерно 5500 - 4500 лет назад.

Тогда «кочевые скотоводческие племена» могли представлять культуру шнуровой керамики, иметь в основном гаплогруппу R1a1 и активно действовать в период 5000 - 4000 лет назад. Их в значительной степени потеснила культура боевых топоров, с предполагаемыми носителями гаплогруппы R1b1, в период 4000 - 3000 лет назад. Это были опять же кочевые, скотоводческие племена, прибывшие, вероятно, из регионов курганной культуры. Естественно, эти культуры пересекались, сосуществовали в той или иной

степени на разных территориях, и никогда не вытесняли полностью одна другую.

Такой порядок культур определяется тем, что по данным ДНК-генеалогии носители R1b только начинают появляться в Европе около 4000 лет назад, и, возможно, появились там в ряде регионов только 3600 лет назад [*Клёсов, 2008f, Klyosov, 2009a,b; Клёсов, 2009a*]. В примечании к академическому изданию Тацита («О происхождении германцев и местоположении Германии») отмечается, что «*по современным научным воззрениям, Галлия была заселена кельтами, двигавшимися с востока; около 2000 г. до н.э. кельтские поселения существовали на юге и юго-западе нынешней Германии*».

До прихода с востока новой волны R1a1 в середине 1-го тысячелетия на юге Скандинавии и на севере Европы жили разнообразные племена. Видимо, это были носители гаплогрупп и R1a1, и R1b1, и I1, и I2. Другие гаплогруппы если и были, то определённо в меньшинстве. У Корнелия Тацита в его произведении «О происхождении германцев и местоположении Германии» (1-й век н.э.) упоминаются марсы, гамбривии, свебы, вандилии, тунгры и указывается, что это имена подлинные и древние.

Тацит указывает, что вместе с умершим у германцев огню предается иногда конь. Это принципиально отличается от восточного способа захоронения коня с хозяином в одной могиле, что начинает повторяться в Скандинавии с середины 1-го тысячелетия.

Племя свебов, которое по созвучию можно посчитать скандинавским, на самом деле германское, и по описанию Плиния Старшего («Естественная история», IV, 99 - 101) из пяти групп германских племён четвертая группа – гермионы, «живущие внутри страны», и в неё входили свебы, гермундуры, хатты и херуски. Видимо, свебы – это швабы, поскольку центральную часть Германии Тацит называет Свебией.

Далее, описывая племена к северо-западу от Германии, включая полуостров Ютландию, Тацит упоминает хавков, хаттов, фосов, фризов, херусков, кимвров. Описывая свебов, Тацит отмечает, что они расчленяются на много отдель-

ных народностей, носящих свои наименования (например, семионы), хотя общее название их – свебы. Там же Тацит упоминает такие племена, как лангобарды, ревдигны, авионы, англии, варины, эвдосы, свардоны, нуитоны. Свебов Тацит упоминает и в связи с островом с предполагаемым современным названием Зеландия, на котором ныне находится Копенгаген. Стоит отметить, что языки древних германцев, как и британцев, описываются как индоевропейские в академическом примечании к произведению Тацита. Это опять даёт основания предполагать, что речь идет в основном о племенах гаплогруппы R1a1.

Одно из племён под названием наганарвалы поклонялись богам Кастору и Поллуксу. Интересно, что ***Кастор и Поллукс – божества ариев***, многократно описанные в индийских Ведах, и древняя история почитания этих божеств уходит у ариев на 7000 лет назад, как установлено из астрономических данных по динамике появления этих звёзд на небосклоне [*Клёсов, 2008а*].

Наконец, Тацит упоминает племя свионов, живущих «посреди самого Океана», то есть в Скандинавии, поскольку Океаном Тацит называл Балтийское и Северное моря, а Скандинавию считал островом. За свионами, по описаниям Тацита, находился Северный Ледовитый океан. Свионов Тацит описывает как умелых мореплавателей.

Все эти описания Тацита относятся к началу нашей эры, до эпохи Великого переселения народов и прибытия новой волны носителей R1a1 в Скандинавию. По мнению Давида Фокса ([*David Faux, 2007*], препринт), эта миграционная волна практически не нашла отражения в научной литературе, поскольку крах Римской империи на века, фактически, вплоть до 13-го века (по другим данным, до 11 - 12 вв.) остановил исторические исследования в Европе, и в особенности в Скандинавии.

Фокс связывает прибытие R1a1 с Кавказа и/или Средней Азии, хотя не даёт чётких обоснований такому отнесению. Фокс также полагает, что эта волна из Азии и породила викингов, этнически и генеалогически. Историю викингов часто

отсчитывают с 793 года, с нападения на Линдесфарнский монастырь в Нортумбрии, Англия.

С другой стороны, Фокс идёт до крайностей, называя гаплогруппу R1a1 «редкой», и относя практически всех R1a1 в Европе к этой волне из Азии в середине 1-го тысячелетия.

Про археологические находки R1a1 в Европе, относящиеся к временами 4600 лет назад, Фокс тогда не знал. Фокс датирует миграцию R1a1 в Скандинавию с востока 375 - 550 гг. н.э. В то время в раскопках стали активно появляться фигурки с азиатскими мотивами, которые часто приписывают скифам. Фокс считает скифов племенем южной части Средней Азии, отсюда и его отнесение исходного региона миграции R1a1 в Скандинавию в середине 1-го тысячелетия н.э. Стиль и характер религиозных обрядов также резко изменился в Скандинавии в середине 1-го тысячелетия н.э.

Мы не будем здесь анализировать народные легенды, предания, саги, предположительно описывающие те времена. Это достаточно подробно описано в упомянутом препринте Фокса и в книге Ю.Н. Дроздова (2008). Коротко перечислим лишь несколько произведений. В «Саге о Скьёльдунгах» неизвестного автора говорится как Один, отец Скьёлда, придя из Азии и подчинив местных жителей, стал властвовать над северной частью Европы (Саксонией, Данией, Швецией).

При этом Один вышел из земель к северу от Меотийского болота, то есть территорий от Азовско-Прикаспийских степей до побережья Ледовитого океана, по представлениям античных и раннесредневековых авторов. Эти земли древние скандинавы называли «Свитьод Великий и Холодный». Интересно, что те времена описываются в «Саге об Инглингах» как «в те времена римские хёдвинги ходили походами по всей земле и подчиняли себе все народы», и тоже представляется переселенческая версия происхождения значительной части скандинавских народов.

Об этом же повествует «Описание Земли III» в историко-географическом сочинении 13-го века – «*Север заселили тюрки и люди из Азии. Поэтому с уверенностью можно сказать, что вместе с ними пришел сюда на север и язык,*

который мы называем северным, и распространился этот язык по Саксланду, Данмору и Свитьод, Норвегии и по некоторой части Энгланда. Главой этого народа был Один, сын Тора». Напоминаем, что территории восточнее Танаиса (Дона) античные источники называли Азией.

Подводя итог настоящему разделу, укажем, что скандинавские гаплотипы гаплогруппы R1a1 принадлежат двум группам, в отношении их общих предков. Древняя группа имеет общего предка, жившего примерно 4100 лет назад, что находится в хорошем соответствии с археологическими данными, предположительно культура ***шнуровой керамики***. Относительно молодая группа, или ветвь, имеет общего предка 1700±220 лет назад (примерно 4-й век н.э.) или 1475±320 лет назад (примерно 6-й век н.э.). Это тоже хорошо согласуется с археологическими и историческими данными, хотя они стали очерчиваться лишь недавно.

21.5.2.1. «Клан Доналдов» с маркерной парой YCAII = 19,21

В выборку, использовавшуюся при построении деревьев на рис. 21.5.2.2 – 21.5.2.4, мы не включили ветвь ещё одного клана (поскольку её обрабатывали отдельно), которая давно привлекала внимание специалистов, но древнее происхождение её оставалось неизвестным. Это так называемый «клан Доналдов» (http://www.clandonald.info), ведущих своё относительно недавнее происхождение от Джона, Лорда Островов (John, Lord of the Isles), умершего в 1386 году, или от Сомерледа, который предположительно жил в 12-м веке нашей эры. Этот клан сейчас (октябрь 2009 г.) насчитывает 103 человека с гаплогруппой R1a1, у которых известны протяженные гаплотипы, и почти у всех (за исключением двух человек) пара аллелей в маркерах YCAII a,b = 19,21 (у остальных двух там 21,21). Напротив, у подавляющего числа носителей гаплогруппы R1a1 там аллели 19,23, и нормальные статистические мутации от этих значений, за исключением «молодых» скандинавских ветвей, рассмотренных выше. Представляет интерес определить, восходит ли клан Доналдов к какой-либо из этих ветвей или он отделился от предковых R1a1 независимо.

Для этого была взята выборка из 40 67-маркерных гаплотипов скандинавской ветви, к этой серии были добавлены 65 гаплотипов «клана Доналдов», определенных в 67-маркерном формате (http://dna-project.clan-donald-usa.org/tables.htm), и построено дерево гаплотипов (рис. 21.5.2.1.1).

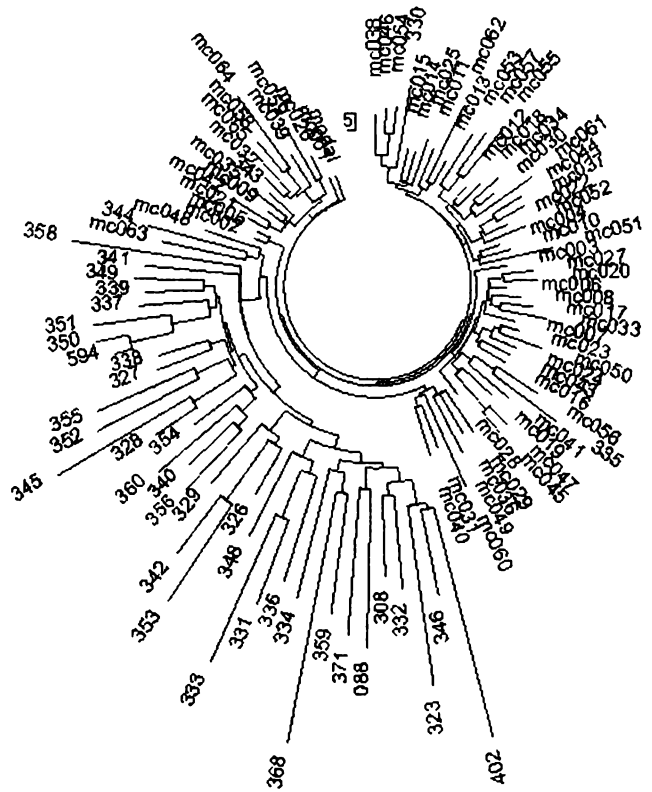


Рис. 21.5.2.1.1. Дерево из 40 67-маркерных гаплотипов ветви YCAII=19,21 и ближайших мутаций и 65 67-маркерных гаплотипов «клана Доналдов» с YCAII=19,21 (http://dna-project.clan-donald-usa.org/tables.htm). Последние помечены индексом mc. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

Видно, что дерево состоит из двух частей – слева более старые гаплотипы, числом 36, справа и в верхней части – более молодые, числом 69, почти исключительно гаплоти-

пы «клана Доналда». Среди них – только четыре гаплотипа, которые не занесены в таблицу «клана». Гаплотипы «клана Доналда» в левой ветви отсутствуют.

Все 36 гаплотипов левой ветви содержат 152 мутации от следующего базового гаплотипа

13 25 15 11 11 14 12 12 10 13 11 30 - 15 9 10 11 11 23 14 20 32 12 15 15 16

что даёт 2550±330 лет до общего предка ветви. С учетом погрешности эта величина перекрывается, как и можно было ожидать, с возрастом общего предка «молодых» скандинавских ветвей, рассчитанным по 25-маркерным гаплотипам (1900±400).

Вторая, более «молодая» половина дерева гаплотипов на рис. 21.5.2.1.1, включающая почти исключительно «клан Доналда», имеет 100 мутаций на 69 гаплотипов, что даёт 825±120 лет до общего предка с гаплотипом

13 25 15 11 11 14 12 12 10 14 11 31 - 16 8 10 11 11 23 14 20 31 12 15 15 16

Поскольку два гаплотипа в этой серии имеют редкую четырехшаговую мутацию, что определённо произошло в один шаг, завысив число мутаций в серии, то с учётом этого общий предок ветви мог жить 775±110 лет назад, что, в общем, в пределах ошибки расчётов. В любом случае, это относительно недавний предок, и мог быть либо Джоном, Лордом островов (жил 650 лет назад), либо Сомерледом (жил 850 лет назад). Современный клан Доналдов допускает и ту, и другую возможность.

Предковый гаплотип «клана Доналда» отличается на 2.8 мутаций (пять мутационных единиц при визуальном сравнении гаплотипов) от базового гаплотипа «старой» ветви слева на рис. 21.5.2.1.1, что помещает ИХ общего предка на 2500 лет назад. Это и есть общий предок, который жил 2550±330 лет назад и который представлен левой половиной дерева гаплотипов на рис. 21.5.2.1.1.

Наконец, предковый гаплотип «клана Доналда» отличается на 2.2 мутации (три мутации при визуальном сравнении) от базового «молодого» скандинавского гаплотипа возра-

стом 1900±400 лет (см. предыдущий раздел), предположительно пришедший в Скандинавию в ходе Великого переселения народов:

13 25 15 11 11 14 12 12 10 14 11 31 - 15 9 10 11 11 23 14 20 32 12 15 15 16

Первые 12 маркеров у них вообще идентичны. Эта разница помещает ИХ общего предка примерно на 2000 лет назад, что находится в пределах погрешности расчётов с «возрастом» 1900±400 лет. Так что эта «молодая» ветвь и есть «отцовская» по отношению к «клану Доналда».

67-маркерные базовые гаплотипы «старой» и «молодой» («клан Доналда») ветвей следующие:

13 25 15 11 11 14 12 12 10 13 11 30 - 15 9 10 11 11 23 14 20 32 12 15 15 16 – 11 12 19 21 16 16 17 17 34 38 12 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 11 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11 13 11 11 12 12

13 25 15 11 11 14 12 12 10 **14** 11 31 - **16 8** 10 11 11 23 14 20 **31** 12 15 15 16 – 11 12 19 21 **17** 16 17 **18** 34 **39** 12 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 11 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11 13 11 11 12 12

Между ними всего 7 мутаций на 67 маркерах, что соответствует примерно полутора тысячам лет разницы между временами жизни их предков. Таким образом, можно считать доказанным, что ветвь клана Доналдов является дочерней по отношению к «молодым» скандинавским ветвям с общим предком 1900±400 лет назад. Потомками этой линии были Сомерлед и Джон, Лорд Островов, которые дали начало знаменитому «клану Доналда» с его боевой историей, описанной во многих книгах и исторических документах.

21.5.3. Центральная Европа

Эта ветвь доминирует в странах Центральной Европы, отсюда и название. В хорошо представленных коммерческих базах данных Чехии и Германии к ней относится 32 и 35% всех отмеченных на картах гаплотипов R1a1, соответственно. В Восточной Европе эта ветвь также одна из ведущих

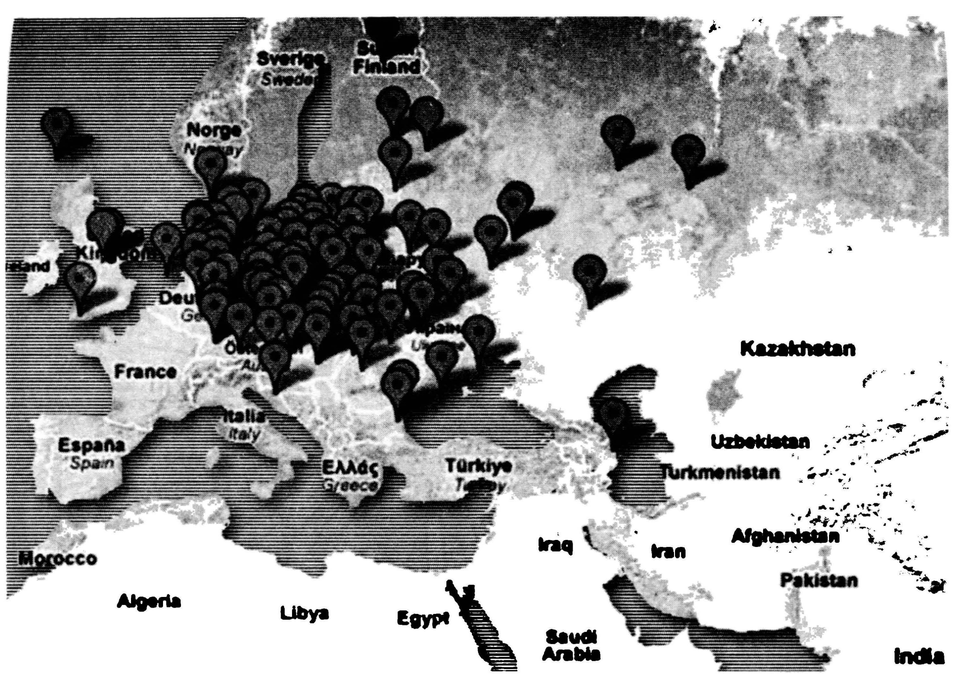


Рис. 21.5.3.1. Гаплотипы центральноевропейской ветви. Маркеры без точки отмечают гаплотипы, отнесенные к этой ветви, но не использовавшиеся в расчёте возраста из-за пропусков аллелей в исходных данных. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

(24% среди восточных славян), но почти не представлена в Скандинавии и на Британских островах. Нет гаплотипов центральноевропейской ветви и к востоку от Волги, за исключением недавних русских и немецких переселенцев.

Рассмотренная нами ветвь центрально-европейских гаплотипов на общей схеме (рис. 21.5.6, справа) содержит 59 67-маркерных гаплотипов. Она развёрнута на рис. 21.5.3.2 – 21.5.3.4 в 67-, 37- и 25-маркерных вариантах как отдельное в каждом случае дерево гаплотипов.

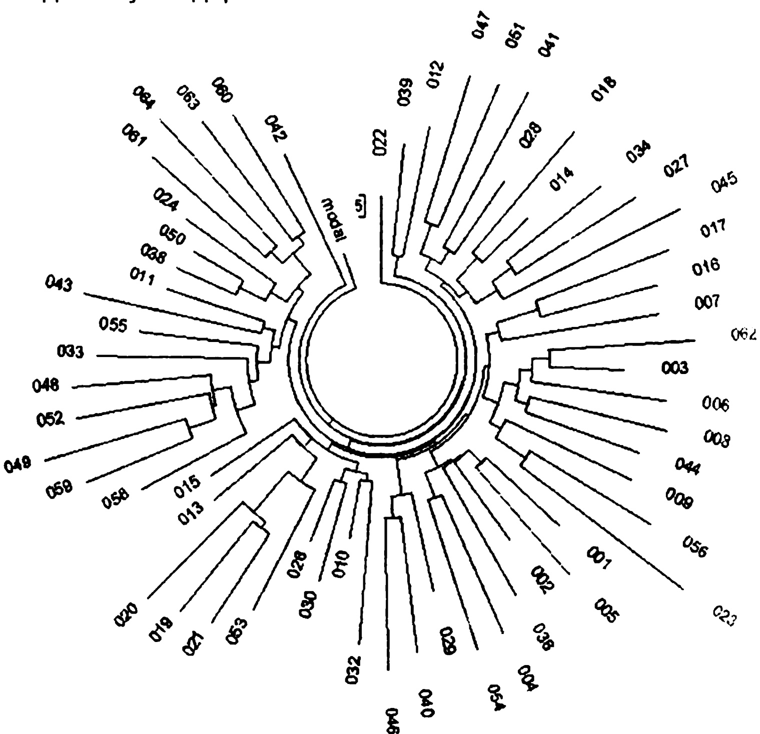


Рис. 21.5.3.2. Дерево из 59 67-маркерных гаплотипов центрально-европейской ветви гаплогруппы R1a1. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

Как видно, в каждом случае дерево весьма симметричное и примерно равное по «глубине» по всей окружности. Обыч-

но это означает, что оно относительно «молодое» и происходит от одного предка, который жил относительно недавно. Действительно, проверка дерева по логарифмическому и линейному методу дала коэффициент сходства между ними 0.98, следовательно, общий предок данной серии гаплотипов практически один.

Все 113 гаплотипов серии в 25-маркерном формате содержали 509 мутаций от базового гаплотипа

13 25 16 10 11 14 12 12 11 13 11 29 - 16 9 10 11 11 23 14 20 32 12 15 15 15

что даёт 2725±300 лет до общего предка. Это – первая половина 1-го тысячелетия до н.э. Относительно недавние времена для гаплогруппы R1a1 в Европе. ***Согласно Плутарху, войска Юлия Цезаря в ходе Галльских войн (середина первого века до н.э.) за девять лет взяли штурмом более 800 городов, сражались с тремя миллионами людей, из которых один миллион уничтожили и столько же захватили в плен.*** Если эти цифры верны, то миллион погибших, из которых носители гаплогруппы R1a1 составляли определённо немалую долю, должен был заметно повлиять на центрально-европейскую популяцию того времени.

Интересно, что центрально-европейский базовый гаплотип, приведённый выше, значительно отличается от скандинавских базовых гаплотипов, приведённых в предыдущем разделе, и имеющих возраст 4100±700 и-1900±400 лет

13 25 **15 11** 11 14 12 12 **10** 13 11 **30** - **15** 9 10 11 11 **24** 14 20 32 12 15 15 **16**

13 25 **15 11** 11 14 12 12 **10 14** 11 **31** - **15** 9 10 11 11 23 14 20 32 12 15 15 **16**

а именно на 7 мутаций, соответственно, в обоих случаях (выделены), или 8 мутаций разницы на все три базовых гаплотипа. Это помещает общих предков центрально-европейских и скандинавских носителей гаплогруппы R1a1 примерно на 4500 лет назад, для всех трёх базовых гаплотипов, приведённых выше. Трудно сказать, была ли это Западная или Центральная Европа, или Русская равнина, но факт, что



Рис. 21.5.3.3. Дерево из 82 37-маркерных гаплотипов центрально-европейской ветви гаплогруппы R1a1. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

4600 лет назад носители R1a1 были в Германии, согласуется с этими датировками.

67-маркерный базовый гаплотип центрально-европейской группы R1a1 имеет вид:

13 25 16 10 11 14 12 12 11 13 11 29 - 16 9 10 11 11 23 14 20 32 12 15 15 15 – 11 11 19 23 17 16 18 19 35 40 14 11 – 11 8 17 17 8 11 10 8 12 10 12 21 22 15 10 12 12 13 8 14 25 21 13 12 11 13 11 11 12 13

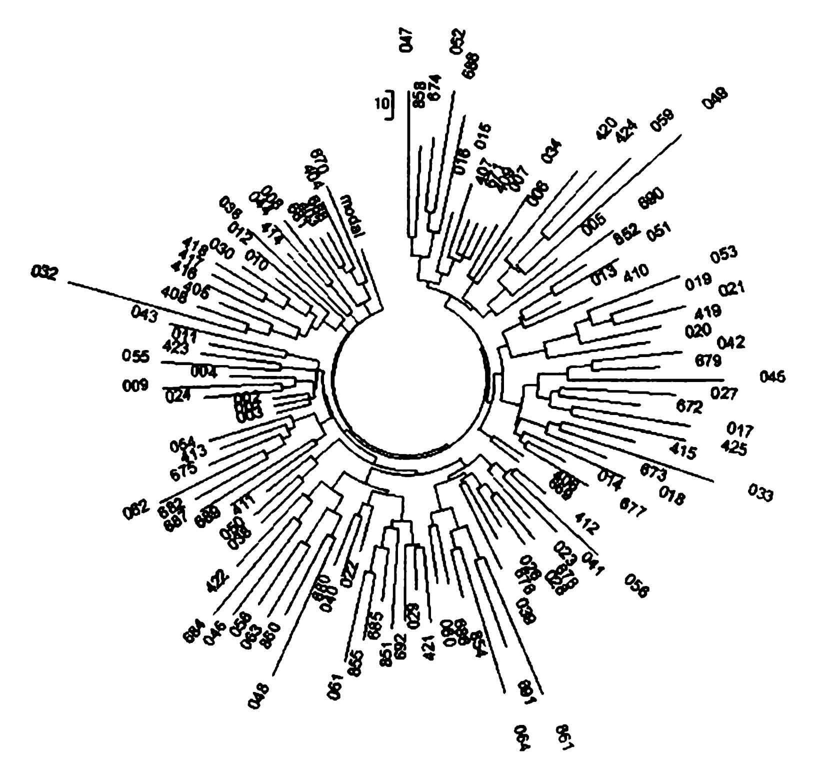


Рис. 21.5.3.4. Дерево из 113 25-маркерных гаплотипов центрально-европейской ветви гаплогруппы R1a1. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

21.5.4. Гаплотипы евреев-ашкенази гаплогруппы R1a1

В отличие от предыдущих, ветвь названа не по географическому, а по условно-этническому признаку, поскольку практически все носители её гаплотипов - евреи-ашкенази. Её география повторяет в деталях ареал расселения ашкенази начала-середины 19-го века. Именно к этому времени относятся сведения о предках, указанные в базе данных YSearch и использованные при построении карт.

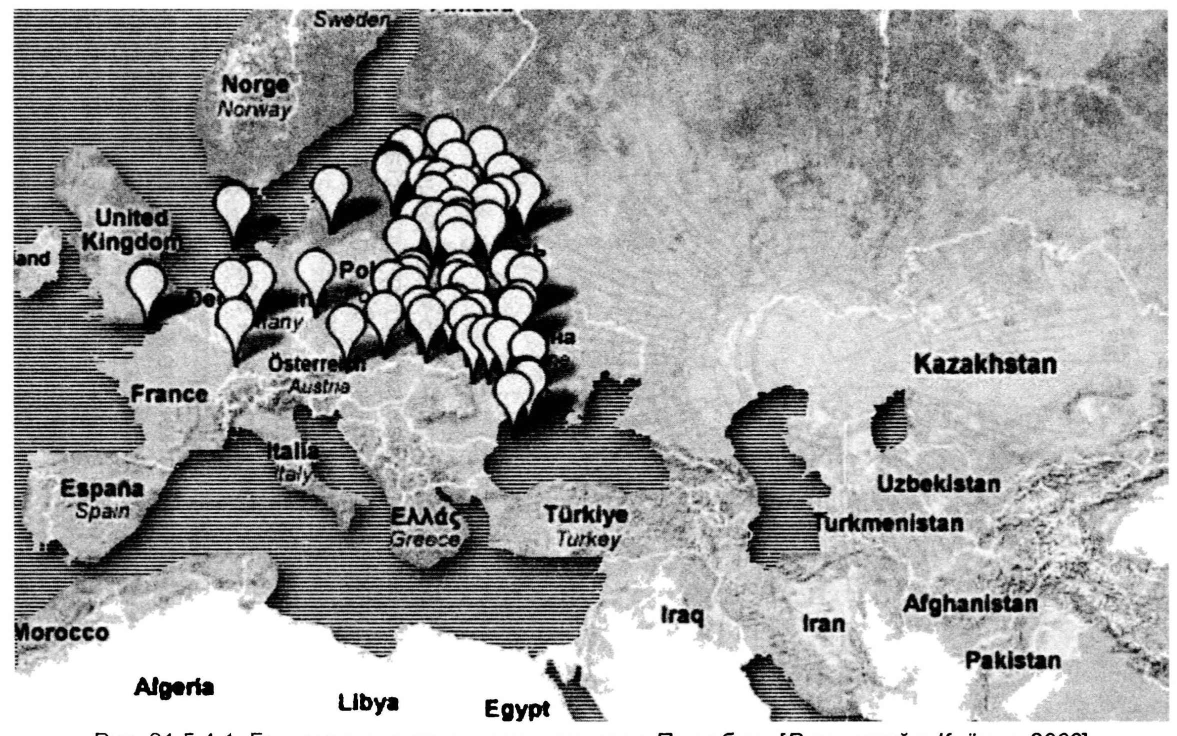


Рис. 21.5.4.1. Гаплотипы ветви евреев-ашкенази. По работе [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

Эти гаплотипы образуют стабильную ветвь на общем дереве гаплотипов, которая сохраняется независимо от протяженности гаплотипов. Это означает, что данная ветвь имеет чёткие отличительные признаки в структуре гаплотипов. Почти все носители этих гаплотипов имеют имена и фамилии предков (в основном 19-й век), характерные для евреев [*Klyosov, 2008a*]. В статье [*Behar et al, 2003*] эти гаплотипы названы «***гаплотипами левитов***», но в той статье были рассмотрены только 6-маркерные гаплотипы. Более детальное рассмотрение этих гаплотипов было проведено в статье [*Klyosov, 2008a*], но на меньшем количестве гаплотипов, чем в настоящей работе (рис. 21.5.4.2 – 21.5.4.4).

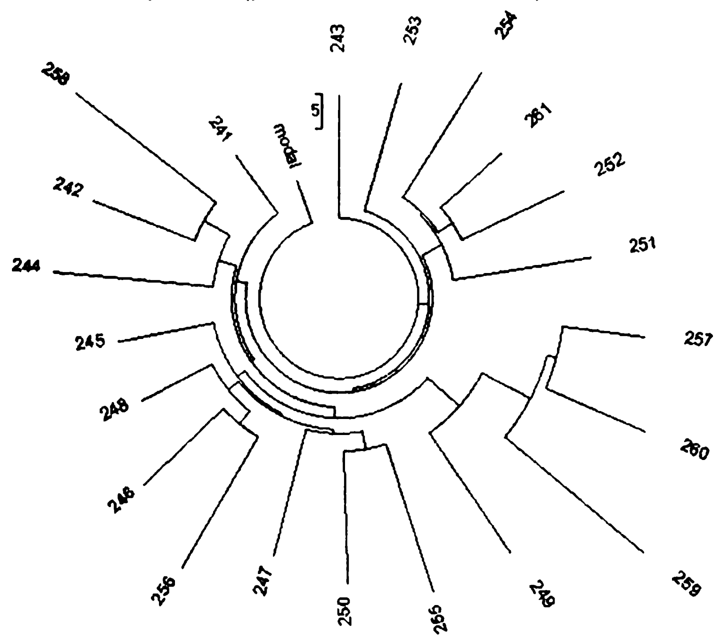


Рис. 21.5.4.2. Дерево из 21 67-маркерных гаплотипов евреев гаплогруппы R1a1. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

Данная серия гаплотипов была испытана на соответствие логарифмическим и линейным методами, и отношение со-

ответствующих коэффициентов оказалось равно 0.999. Это означает, что практически все гаплотипы серии происходят от одного общего предка.

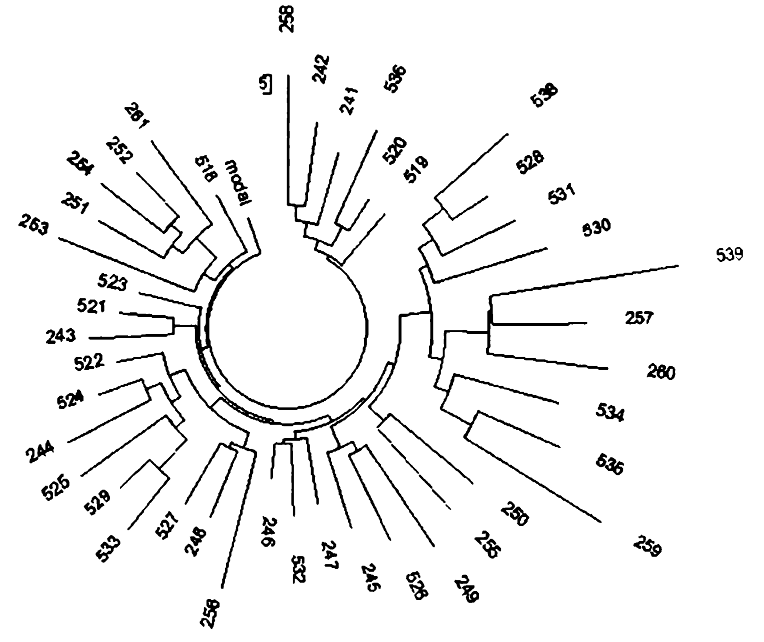


Рис. 21.5.4.3. Дерево из 42 37-маркерных гаплотипов евреев гаплогруппы R1a1. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

Все 56 25-маркерных гаплотипов содержат 107 мутаций от базового гаплотипа

13 25 16 10 11 14 12 12 10 13 11 30 - 14 9 11 11 11 24 14 20 30 12 12 15 15

что даёт время жизни общего предка данной группы людей 1100±150 лет назад, то есть примерно в 10-м веке нашей эры.

Из рис. 21.5.4.4 видно, что вся 25-маркерная серия содержит шесть базовых гаплотипов. Это позволяет оценить время жизни общего предка не по мутациям, а по виду гаплотипов, из того, сколько базовых гаплотипов сохранилось

немутированными. По формуле ln(56/6)/0.046 = 49 получаем, что без поправки на возвратные мутации общий предок всех 56 человек жил 48 поколений назад, с поправкой – 51 поколение (по 25 лет каждое, согласно калибровке средних скоростей мутаций), то есть примерно 1275 лет назад. Это практически совпадает с величиной, рассчитанной линейным способом, по мутациям.

Сравнивая с базовым гаплотипом, например, центральноевропейской группы (отличия в мутациях выделены)

13 25 16 10 11 14 12 12 **11** 13 11 **29** - **16** 9 **10** 11 11 **23** 14 20 **32** 12 **15** 15 15

мы видим, что это различие составляет 9 мутаций на 25 маркерах. Это – большая разница, которая объясняет причину высокой устойчивости ветви гаплотипов евреев на дереве гаплотипов, разносит времена общих предков евреев и центральноевропейской группы R1a1 на 6100 лет и помещает ИХ общих предков примерно на 5000 лет назад.

Аналогичное сопоставление с базовым скандинавским гаплотипом (1900±400 лет назад), предположительно прибывшим в Скандинавию в ходе Великого переселения народов в середине 1-го тысячелетия н.э.

13 25 **15 11** 11 14 12 12 10 **14** 11 31 - **15** 9 **10** 11 11 **23** 14 20 **32** 12 **15** 15 **16**

выявляет уже 12 мутаций между ними (!). Это помещает общих предков группы скандинавов и евреев гаплогруппы R1a1 на 5800 лет назад. Поскольку имеются данные, что в Скандинавию прибыли носители R1a1 из Азии (или юго-восточной части Русской равнины, см. выше), можно полагать, что ***гаплогруппа R1a1 у евреев – не азиатского происхождения***.

Наконец, сопоставим базовый гаплотип евреев с предковым гаплотипом восточных славян на Русской равнине (он будет детально рассмотрен ниже)

13 25 16 10 11 14 12 12 10 13 11 30 - **15** 9 **10** 11 11 24 14 20 **32** 12 **15** 15 **16**

Между ними – 8 мутаций, что приводит к общему предку евреев и восточных славян, жившему 5600 лет назад. По-ви-

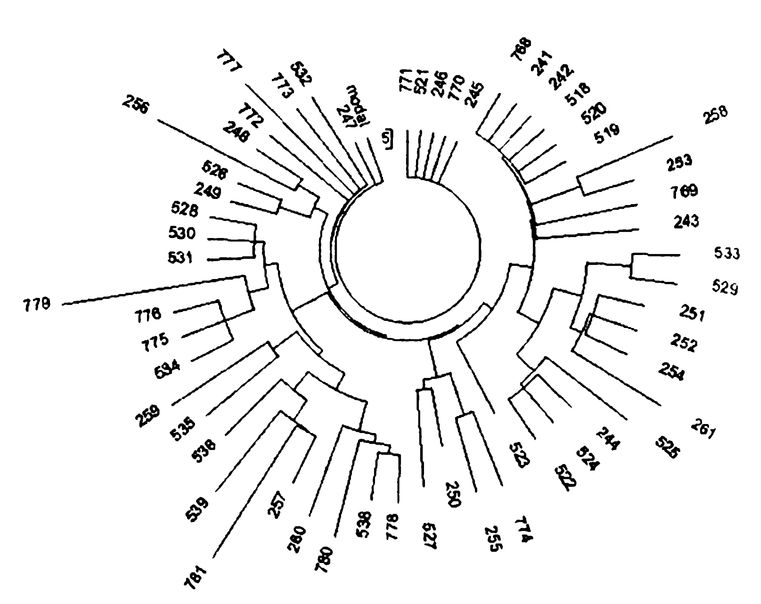


Рис. 21.5.4.4. Дерево из 56 25-маркерных гаплотипов евреев гаплогруппы R1a1. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

димому, это и есть возраст общего предка славян, скандинавов и евреев, и он жил в Европе.

67-маркерный базовый гаплотип евреев гаплогруппы R1a1 имеет вид:

13 25 16 10 11 14 12 12 10 13 11 30 - 14 9 11 11 11 24 14 20 30 12 12 15 15 – 11 11 19 23 14 16 19 20 35 38 14 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 14 8 14 23 21 12 12 11 13 10 11 12 13

Вопрос о том, каким образом гаплотипы R1a1 оказались среди евреев, занимал исследователей с самого начала, когда эта ветвь была идентифицирована [*Behar et al, 2003*].

Самыми популярными были версии о происхождении от хазар, тюркоязычного народа, жившего в Нижнем Поволжье и принявшего иудаизм в 8-м веке, или от восточных славян через межэтнические браки. Однако, невозможно было проверить ни одну из гипотез без надёжного сопоставления ветвей.

В настоящей работе есть возможность проверить, является ли относительно молодая ветвь ашкенази дочерней к какой-либо более старой ветви, как это было сделано с гаплотипами клана Доналдов (см. выше). Как следует из проведенного нами анализа, таких родительских ветвей не найдено, что ставит под сомнение как хазарскую, так и восточнославянскую гипотезы.

Характерные для тюрок и большей части восточных славян евразийские ветви (см. ниже) начали выделяться уже после того, как от общего массива R1a1 отделился «предок предка» ашкенази. Поскольку нет надёжных данных, что гаплотипы этой ветви найдены у других этнических групп евреев, разумно предположить, что она берёт начало в то время и в том месте, где жили первые общины ашкенази. Скорее всего, это был юг Германии и времена Каролингского Возрождения, когда возник спрос на услуги ростовщиков-евреев. Когда появились и откуда пришли предки родоначальника ветви ашкенази, пока неизвестно.

21.5.5. Гаплотипы западных славян гаплогруппы R1a1

Подавляющее большинство носителей этой ветви - чехи (34% от R1a1 гаплотипов Чехии), поляки, включая карпатских русинов (27% польских гаплотипов R1a1), и словаки. Гаплотипы этой ветви незначительно представлены среди других народов Европы (самое большее - 7% в Германии), принадлежа, возможно, потомкам западных славян. Соответственно, ареал ветви - Чехия, Словакия, Польша, украинское Закарпатье с отдельными вкраплениями в близлежащие регионы.

Дерево гаплотипов показано на рис. 21.5.5.2 – 21.5.5.3. Проверка дерева на общего предка показала, что логарифмический и линейный метод сходятся в отношении 1.02. Иначе говоря, число мутаций в гаплотипах дерева полностью соответствует числу неизмененных (базовых) гаплотипов в данной серии, что и должно выполняться при одном общем предке всей серии.



Рис. 21.5.5.2. Дерево из 34 67-маркерных гаплотипов западных славян гаплогруппы R1a1. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

67-маркерный базовый гаплотип западных славян гаплогруппы R1a1 имеет вид:

13 25 17 10 10 14 12 12 10 13 11 30 - 16 9 10 11 11 23 14 20 31 12 15 16 16 – 11 11 19 23 16 16 18 19 35 39 14 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 12 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 25 21 12 12 11 13 12 11 12 13

Первые 25 его маркеров имеют во всех 72 гаплотипах дерева 307 мутаций, что соответствует 2575±300 лет до общего предка западных славян. Эта величина практически

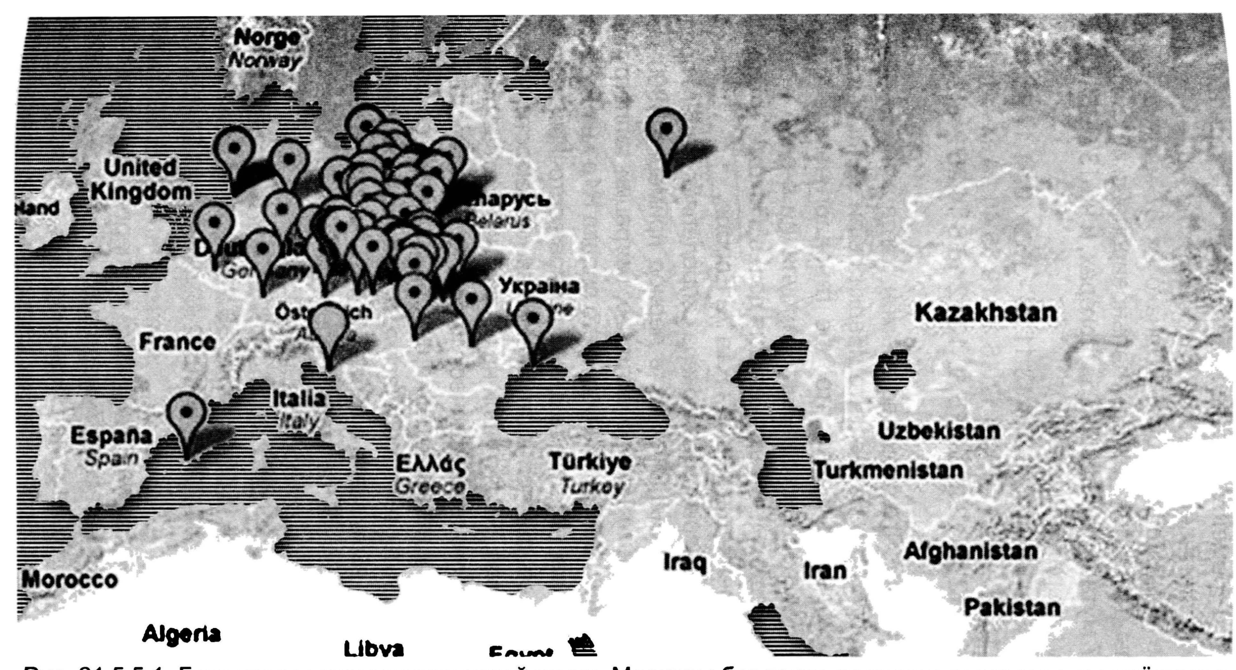


Рис. 21.5.5.1. Гаплотипы западнославянской ветви. Маркеры без точки отмечают гаплотипы, отнесённые к этой ветви, но не использовавшиеся в расчёте возраста из-за пропусков аллелей в исходных данных. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

совпадает с временем жизни общего предка центрально-европейских носителей R1a1 (2725±300 лет назад, см. выше) или даже немного «моложе». Однако их 67-маркерные их гаплотипы (ниже показан центральноевропейский) различаются на 7 мутаций в первых 25 маркерах, и на 13 мутаций во всех 67 маркерах (выделены):

13 25 **16** 10 **11** 14 12 12 **11** 13 11 **29** - 16 9 10 11 11 23 14 20 **32** 12 15 **15 15** – 11 11 19 23 **17** 16 18 19 35 **40** 14 11 – 11 8 17 17 8 **11** 10 8 12 10 12 **21** 22 15 10 12 12 13 8 14 25 21 **13** 12 11 13 **11** 11 12 13

Это означает, что сходство времён, когда жили их общие предки, вовсе не означает, что предки были одними и теми же. Это скорее означает, что обе генеалогические линии прошли «бутылочное горлышко» популяции в одно и то же время, в середине 1-го тысячелетия до н.э. Похоже, это были трудные времена для племён R1a1 в Европе.

7 мутаций на первых 25 маркерах определяет общего предка для обеих популяций R1a1 в период примерно 4900 лет назад. Это – время начало активных миграций гаплогруппы R1a1 в Европе и время жизни общего предка R1a1 на Русской равнине. Похоже, что судьба для потомков восточных праславян была более удачной в отношении выживаемости, чем их братьев в Европе. Те, кто ушли на восток, на Русскую равнину, сохранили прямую генеалогическую линию. Те, кто остались в центре Европы и на западных предгорьях Карпат, сохранили только фрагменты генеалогических линий. Точнее, одну, недавнюю ветвь, выжившую в середине 1-го тысячелетия до н.э.

Сравним базовый гаплотип западных славян с базовым гаплотипом евреев гаплогруппы R1a1:

13 25 **16** 10 **11** 14 12 12 10 13 11 30 - **14** 9 **11** 11 11 **24** 14 20 **30** 12 **12 15 15** – 11 11 19 23 **14** 16 **19 20** 35 **38** 14 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 **11** 10 12 22 22 15 10 12 12 **14** 8 14 **23** 21 12 12 11 13 **10** 11 12 13

Они различаются на 12 мутаций на первых 25 маркерах и на 23 мутации на всех 67 маркерах. Определённо евреи при своих 1100±150 лет до общего предка произошли не от западных славян. Более того, их с западными славянами об-

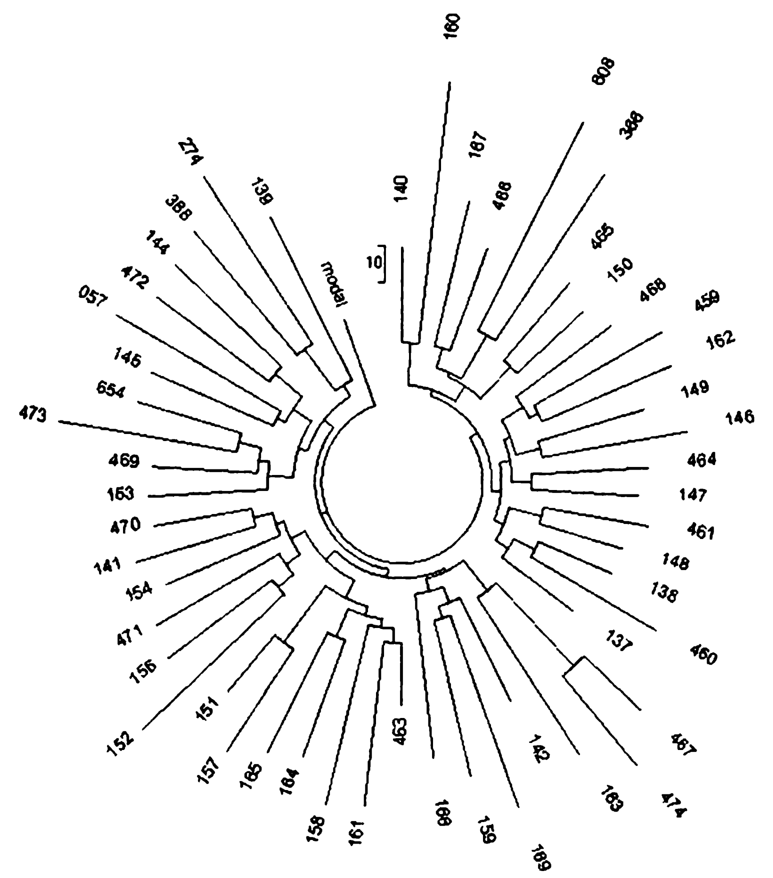


Рис. 21.5.5.3. Дерево из 51 37-маркерных гаплотипов западных славян гаплогруппы R1a1. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

щий предок жил примерно 6250 лет назад.

Сравним западнославянский базовый гаплотип с базовым гаплотипом скандинавов, «старой» (4100±700 лет) и «молодой» (1900±400 лет) ветвей:

13 25 **15 11 11** 14 12 12 10 13 11 30 - **15** 9 10 11 11 **24** 14 20 **32** 12 15 **15** 16 – 11 **12** 19 23 16 16 18 19 35 **38 13** 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 **11** 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 **13 23** 21 12 12 11 13 **11** 11 12 13

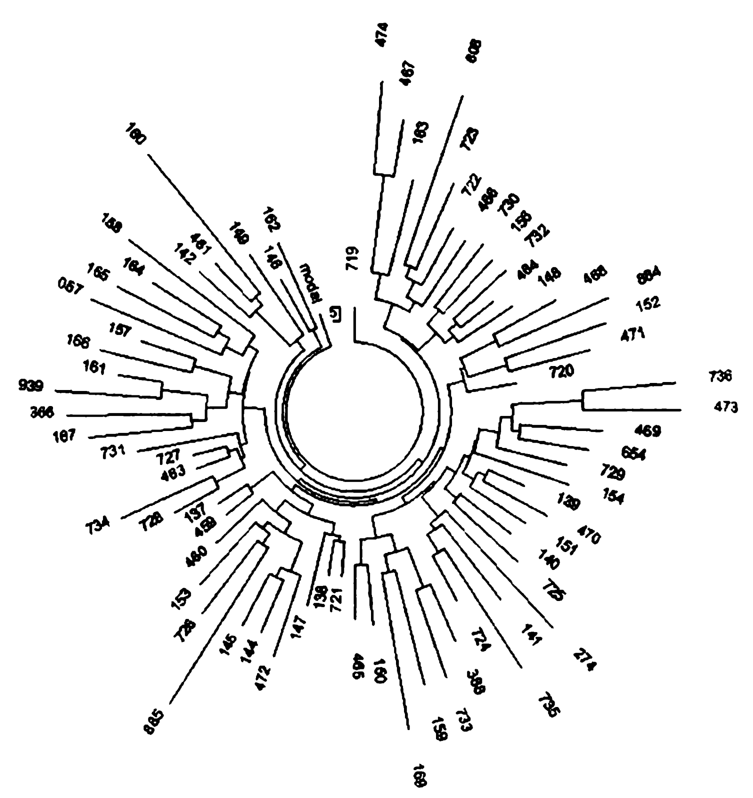


Рис. 21.5.5.4. Дерево из 72 25-маркерных гаплотипов западных славян гаплогруппы R1a1. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

13 25 **15 11 11** 14 12 12 10 **14** 11 31 - **15** 9 10 11 11 23 14 20 **32** 12 15 **15** 16 – 11 **12** 19 **21** 16 16 **17 18 34 38 12** 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 **11** 10 12 22 22 15 **11** 12 12 13 8 14 **23** 21 12 12 11 13 **11** 11 12 **12**

Разница на первых 25 маркерах составляет 8 и 8 мутаций, и на всех 67 маркерах – 16 и 23 мутации, соответственно. Как и можно было ожидать, более старая скандинавская ветвь находится ближе к ветви западных славян, более молодая уже ушла в сторону. Общий предок западнославянской и обоих скандинавских ветвей жил примерно 4400 лет назад.

Это опять типичные времена для племён R1a1 европейской ***шнуровой керамики***. Ископаемые гаплотипы R1a1 с датировкой 4600 лет назад на первых 12 маркерах имели в своём большинстве вид

13 25 16 11 11 14 X X 10 13 X 30

то есть заметно отличались от западнославянского и центральноевропейского базовыми гаплотипами (см. ниже),

13 25 **17 10 10** 14 12 12 10 13 11 30

13 25 16 **10** 11 14 12 12 **11** 13 11 **29**

но практически совпадали с базовым гаплотипом у современных русских восточных славян (четвертый слева маркер, DYS391, у половины русских славян R1a1 10, у половины 11),

13 25 16 10(11) 11 14 12 12 10 13 11 30

В то же время базовый гаплотип центральной евразийских ветви

13 25 16 11 11 14 12 12 10 13 11 30

(см. ниже) в точности (по доступным маркерам) соответствует ископаемому гаплотипу шнуровой керамики.

21.5.6. Западная Карпатская ветвь

Ветвь относительно небольшая в сравнении с ранее рассмотренными и довольно разбросанная, так что названа она несколько условно, по относительному скоплению гаплотипов в Карпатах, Татрах и Чехии. Этнический состав весьма разнообразен, с небольшим перевесом у западных славян. На Русской равнине и в Азии гаплотипов этой ветви пока не найдено.

Завершает список ветвей, условно объединенных как «европейские, западная Карпатская ветвь», со следующим 67-маркерным гаплотипом (выделены мутационные различия с базовым гаплотипом центральноевропейской ветви):

13 25 **15 11** 11 **15** 12 12 11 13 11 29 - **15** 9 10 11 11 **24** 14 20 **31** 12 15 15 **16** – 11 **12** 19 23 17 16 **17** 19 35 **39** 14 11 – 11 8 17 17 8 11 10 8 **11 11** 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 **23** 21 **12** 12 11 13 **12** 11 12 13

У него – 7 мутаций на первых 25 маркерах, и 17 мутаций – на всех 67 маркерах по сравнению с базовым гаплотипом центральной Европы.



Рис. 21.5.6.1. Гаплотипы западной карпатской ветви. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

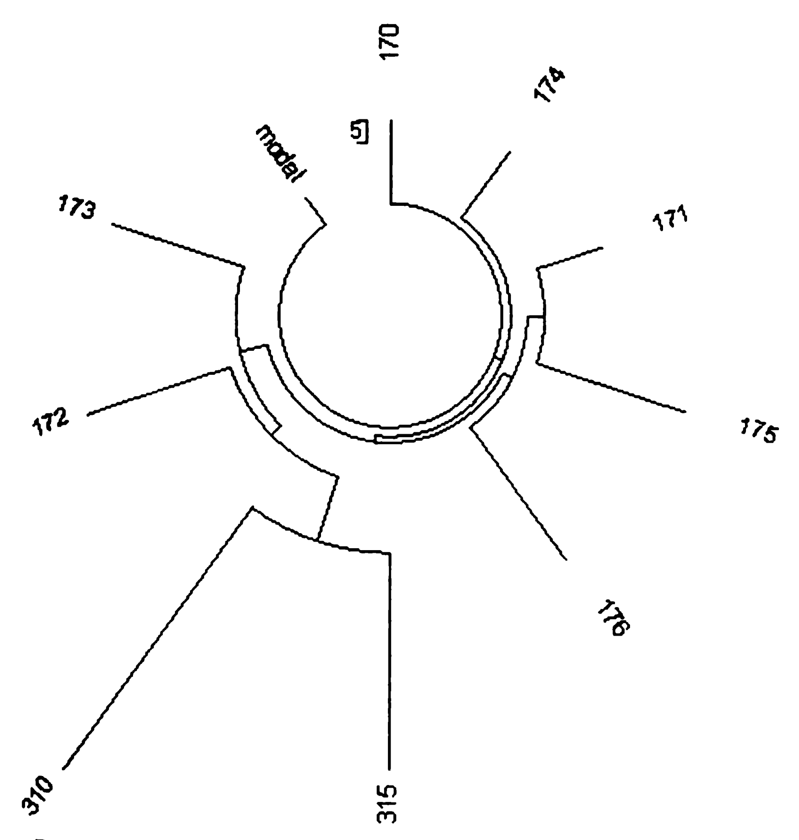


Рис. 21.5.6.2. Дерево из девяти 67-маркерных гаплотипов R1a1 западно-карпатской ветви. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

Для того, чтобы прийти к этой датировке общего предка этих двух серий гаплотипов, надо было сначала определить время жизни общего предка западной Карпатской серии. Для этого рассмотрим соответствующие деревья гаплотипов (рис. 21.5.6.2 – 21.5.6.4).

Отношение коэффициентов логарифмического и линейного метода для данной серии гаплотипов равно 0.98, что с хорошей вероятностью определяет единственного общего предка для всех 29 гаплотипов выборки. Все они содержат

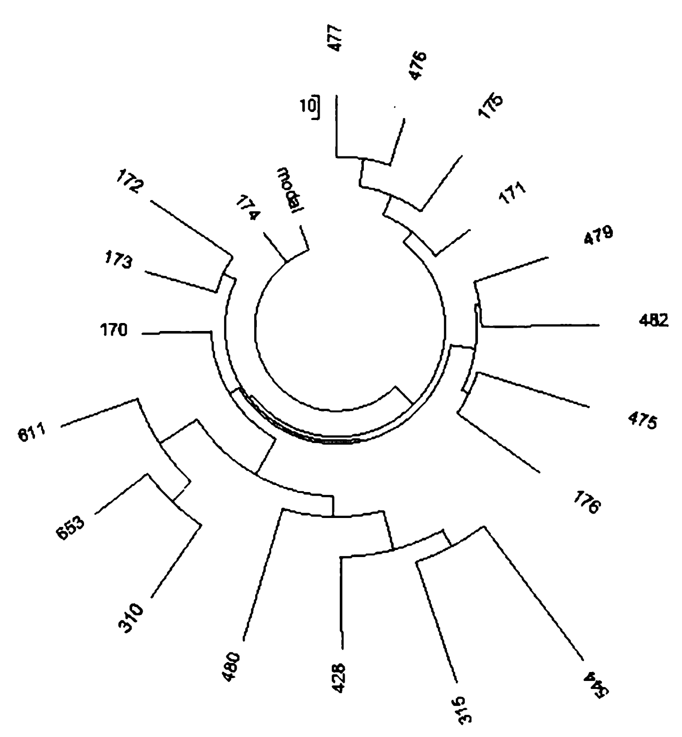


Рис. 21.5.6.3. Дерево из 19 37-маркерных гаплотипов R1a1 западно-карпатской ветви. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

105 мутаций в 25-маркерных гаплотипах, что даёт время жизни их общего предка 2150±300 лет назад. В таком случае общий предок центрально-европейского и западно-карпатского предка жил примерно 4700 лет назад. Это опять типичное время для общего предка большинства европейский и евразийских серий гаплотипов (см. ниже).

На дереве 37-маркерных гаплотипов обращают на себя внимание правая и нижняя ветви. Хотя мы уже знаем, что общий предок дерева с хорошей вероятностью один, и указанные ветви могут представлять просто дочерние ветви предка, проверим это для целей отработки методологии расчетов.

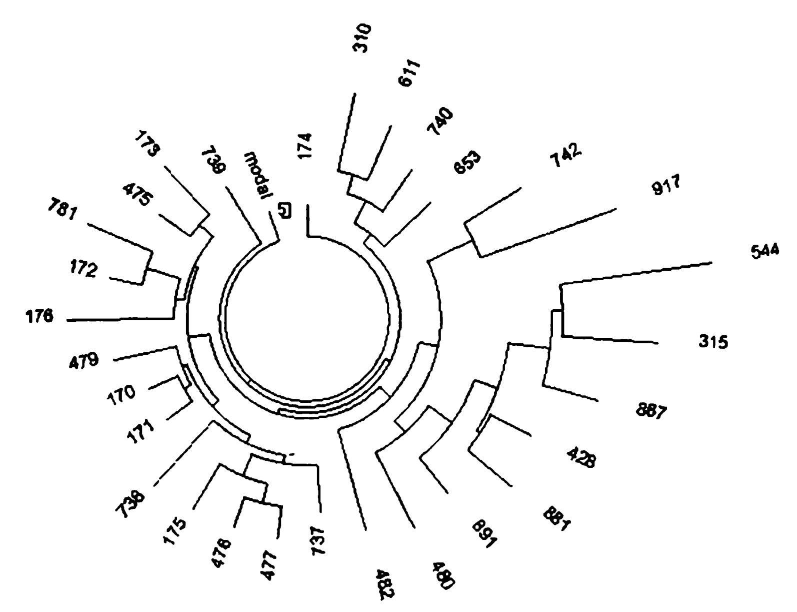


Рис. 21.2.6.4. Дерево из 29 25-маркерных гаплотипов R1a1 западно-карпатской ветви. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

Нижняя ветвь из семи гаплотипов имеет 24 мутации от базового гаплотипа

13 25 **16** 11 11 **14** 12 12 11 13 11 29 - **16** 9 10 11 11 24 14 20 31 12 15 15 16

что соответствует 2025±460 лет до общего предка. Правая ветвь из восьми гаплотипов содержит 21 мутацию от базового гаплотипа

13 25 15 **10** 11 15 12 12 11 13 11 29 - 15 9 10 11 11 24 14 20 31 12 15 15 16

(выделены мутации от базового гаплотипа всего дерева), что даёт 1525±370 лет до общего предка ветви. Последняя ветвь имеет общего предка со всем деревом 2100 лет назад, это и есть общий предок всего дерева (2150±300 лет назад).

Первая ветвь отличается от базового гаплотипа дерева на 2.13 мутаций, что даёт ИХ общего предка примерно 2700

лет назад. Это в пределах ошибки расчётов перекрывается с «возрастом» общего предка всего дерева, 2150±300 лет.

21.5.7. Евразийские гаплотипы

Евразийские гаплотипы представлены на общем дереве гаплотипов R1a1 шестью ветвями, расположенными по верхней части окружности общего дерева (рис. 21.18). Они различаются территориями преимущественного пребывания их потомков, то есть наших современников, базовыми гаплотипами и временем жизни их общих предков. В отличие от европейских ветвей с их довольно хорошо выраженной структурой, отнесение конкретного гаплотипа к той или иной евразийской ветви не всегда однозначно в силу принципа неопределенности. Однако, проверка показала, что при добавлении или изъятии таких «колеблющихся» гаплотипов базовые гаплотивы ветвей не меняются, что говорит об их стабильности. Принцип неопределенности выражается в том, что границы ареалов евразийских ветвей оказываются более размыты по сравнению с европейскими.

21.5.7.1. Балто-карпатская ветвь

Гаплотипы ветви распространены на значительной части Европы, но наиболее компактно - в польском Поморье, Литве и Карпатах, что послужило основанием для её наименования. Ветвь также заметно представлена на территории Германии (10% гаплотипов R1a1) и в Англии. В этническом составе преобладают поляки (19% польских R1a1 относятся к этой ветви), но есть представители почти всех европейских наций.

Эта ветвь гаплотипов расположена в самом «начале» общего дерева, если двигаться по часовой стрелке (рис. 22.5.1.1). В ней 40 67-маркерных гаплотипов (рис. 21.5.7.1.2), 72 37-маркерных (рис. 21.5.7.1.3) и 86 25-маркерных гаплотипов (рис. 21.5.7.1.4), то есть она вполне представительна для проведения расчётов.

На первый взгляд, может создастся впечатление, что дерево 25-маркерных гаплотипов образует отдельную ветвь слева вверху, но это не подтверждается деревом 67-маркерных гаплотипов, в котором гаплотипы этой якобы ветви

разбросаны по всему дереву. В этом и ценность подобного сравнительного анализа деревьев, что можно выявлять отдельные ветви на более многочисленных (как правило) по гаплотипам 25-маркерных деревьях, но можно и проверять это по деревьям более высокого порядка. К тому же проверка на одного общего предка показала отношение коэффициентов логарифмического и линейного методов, равное 1.095. Это показывает – с точностью до 10% - что для всех гаплотипов дерево общий предок действительно один.

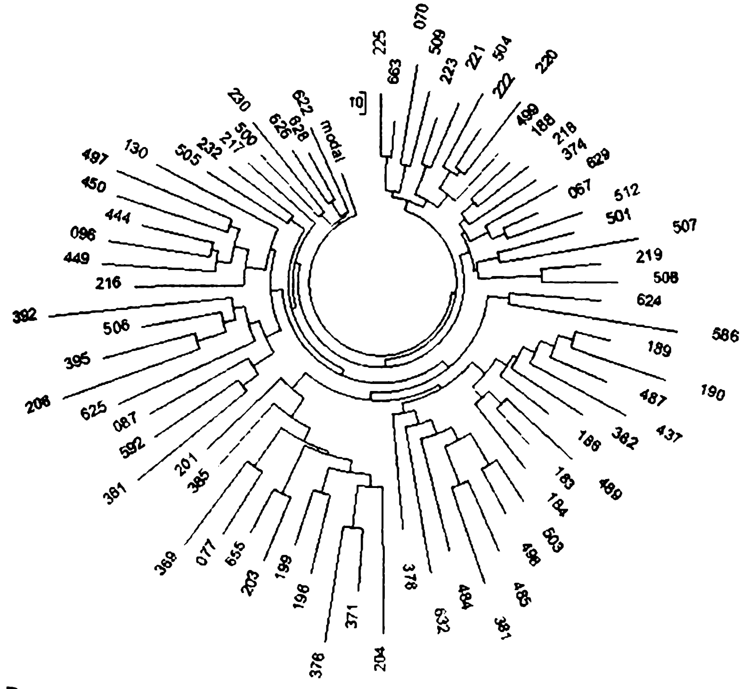


Рис. 21.5.7.1.3. Дерево из 72 37-маркерных гаплотипов балто-карпатской ветви Евразии гаплогруппы R1a1. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

Все 86 25-маркерных гаплотипов содержат 372 мутации при отсчёте от базового 25-маркерного гаплотипа

13 25 16 10 11 14 12 12 10 13 11 30 - 15 9 10 11 11 24 14 20 32 13 15 15 16

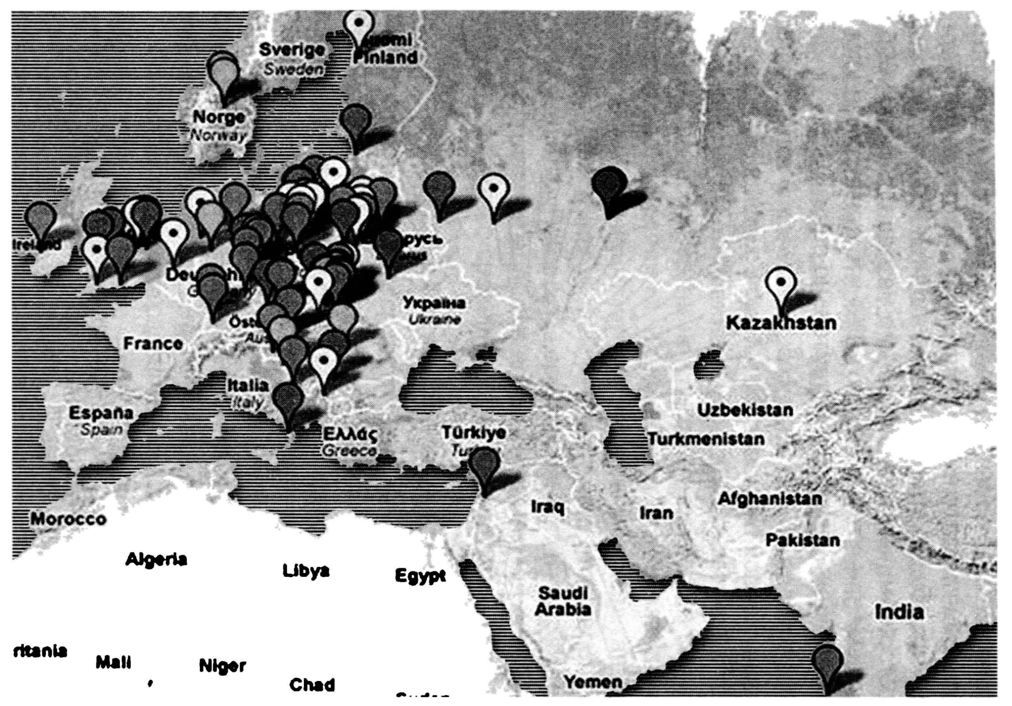


Рис. 21.5.7.1.1. Гаплотипы балто-карпатской ветви. Маркеры разных оттенков отмечают различные подветви (см. в тексте). Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

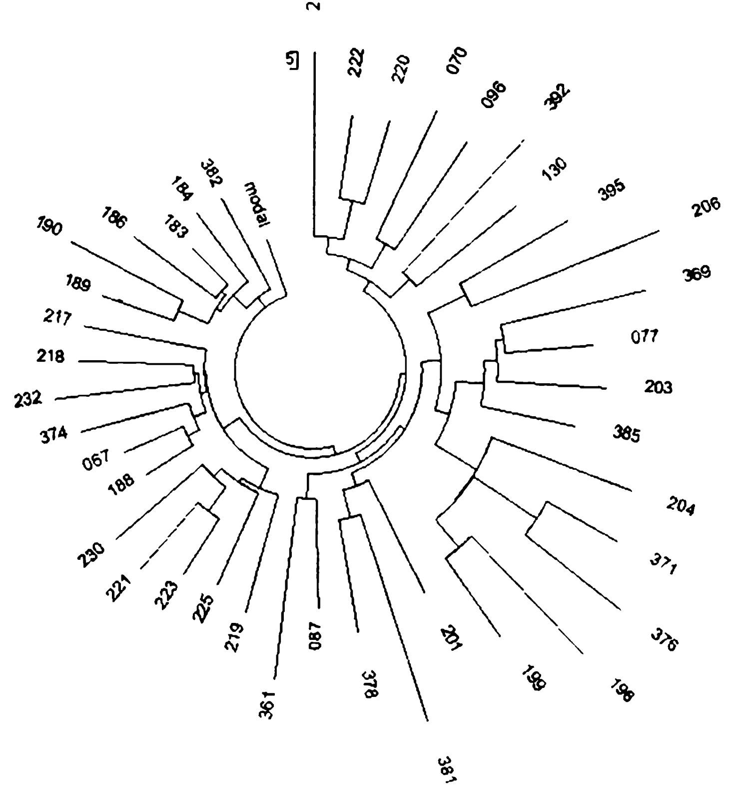


Рис. 21.5.7.1.2. Дерево из 40 67-маркерных гаплотипов балто-карпатской ветви Евразии гаплогруппы R1a1. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

Это указывает на общего предка всей серии, который жил 2625±290 лет назад. Это – опять середина 1-го тысячелетия до н.э. Напомним, что общий предок центрально-европейских гаплотипов жил 2725±300 лет назад, и западнославянских - 2575±300 лет назад. Похоже, что в это время произошёл ***или грандиозный катаклизм, или грандиозное истребление носителей гаплогруппы R1a1***, и избежавшие это несчастье люди продолжили генеалогические линии R1a1 уже на новых местах, что и дало

центральноевропейскую, западнославянскую и евразийскую (балто-карпатскую) ветви. Эти три (условно говоря) человека имели гаплотипы соответственно

13 25 16 10 11 14 12 12 **11** 13 11 **29** - 16 9 10 11 11 23 14 20 32 12 15 15 **15** ЦЕ

13 25 **17** 10 **10** 14 12 12 10 13 11 30 - 16 9 10 11 11 23 14 20 **31** 12 15 **16** 16 ЗС

13 25 16 10 11 14 12 12 10 13 11 30 - **15** 9 10 11 11 **24** 14 20 32 **13** 15 15 16 БК

Они довольно близки, и различаются на 10 мутаций (отмечено) от ИХ предкового гаплотипа

13 25 16 10 11 14 12 12 10 13 11 30 - 16 9 10 11 11 23 14 20 32 12 15 15 16

Интересно, что базовый гаплотип общего предка восточных славян

13 25 16 10 11 14 12 12 10 13 11 30 - **15** 9 10 11 11 **24** 14 20 32 12 15 15 16

отличается от него всего на две мутации (отмечены), и единственный сохраняет четвёрку DYS464 (последние четыре маркера). Это увеличивает число мутаций от гаплотипа первопредка (в данном контексте) до 12 и помещает общего предка всех четырёх базовых гаплотипов, приведённых выше, на 1750 лет раньше выживших основателей четырёх данных линий, то есть жил он примерно ***4900 лет назад***. Это и есть время жизни общего предка восточных славян R1a1, время прихода их на Русскую равнину – возможно, это приход летописных Словена и Руса, который состоялся – по данным летописи – как раз в те времена [*Сказание..., 1977*].

Возвращаемся к балто-карпатским евразийским гаплотипам. Характерная их мутация – в маркере DYS464a = 13. Из всех 86 гаплотипов данной серии эта аллель находится в 65 гаплотипах, то есть ровно три четверти гаплотипов данной серии имеют аллель 13 в данном маркере. Остальные характерные мутации, DYS458=15 и DYS447=24 – такие же, как и у восточных славян.

67-маркерный базовый гаплотип балто-карпатских евразийцев гаплогруппы R1a1 имеет вид

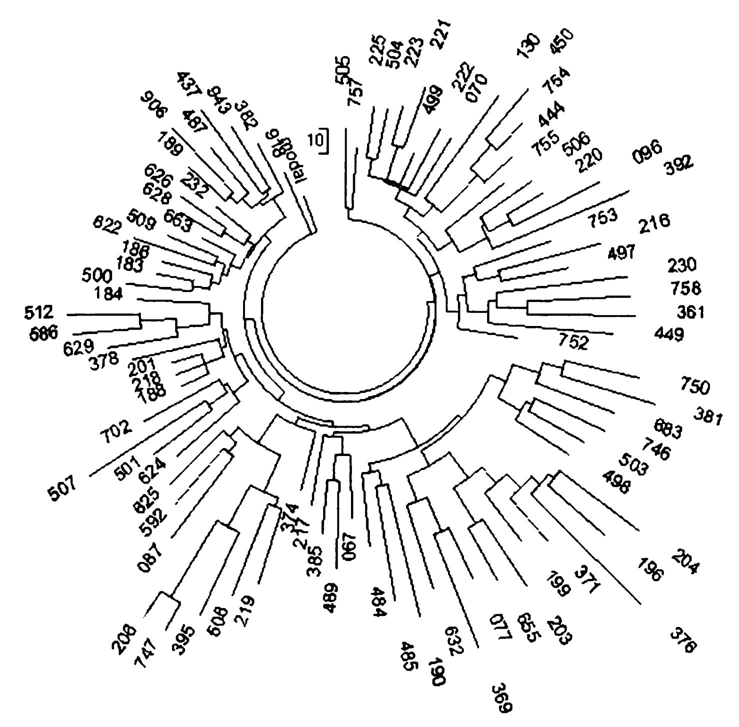


Рис. 21.5.7.1.4. Дерево из 86 25-маркерных гаплотипов балто-карпатской ветви Евразии гаплогруппы R1a1. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

13 25 **16** 10 **11** 14 12 12 10 13 11 30 - **15** 9 10 11 11 **24** 14 20 **32** **13** 15 **15** 16 – 11 11 19 23 16 16 18 **17** **34** **38** 14 11 – 11 8 17 17 8 12 10 **8** **11** 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 **23** 21 12 12 11 13 **11** 11 12 13

Здесь отмечены мутации по сравнению с базовым гаплотипом западных славян, их 15 на всех 67 маркерах. По сравнению с базовым центрально-европейским – 18 мутаций. С базовым гаплотипом евреев – 18 мутаций. Со скандинавским базовым гаплотипом (старая ветвь) – 13 мутаций.

21.5.7.2. Южная ветвь

Ветвь распространена на большой территории от Шотландии до Индии. Однако, на территории Русской равнины по-

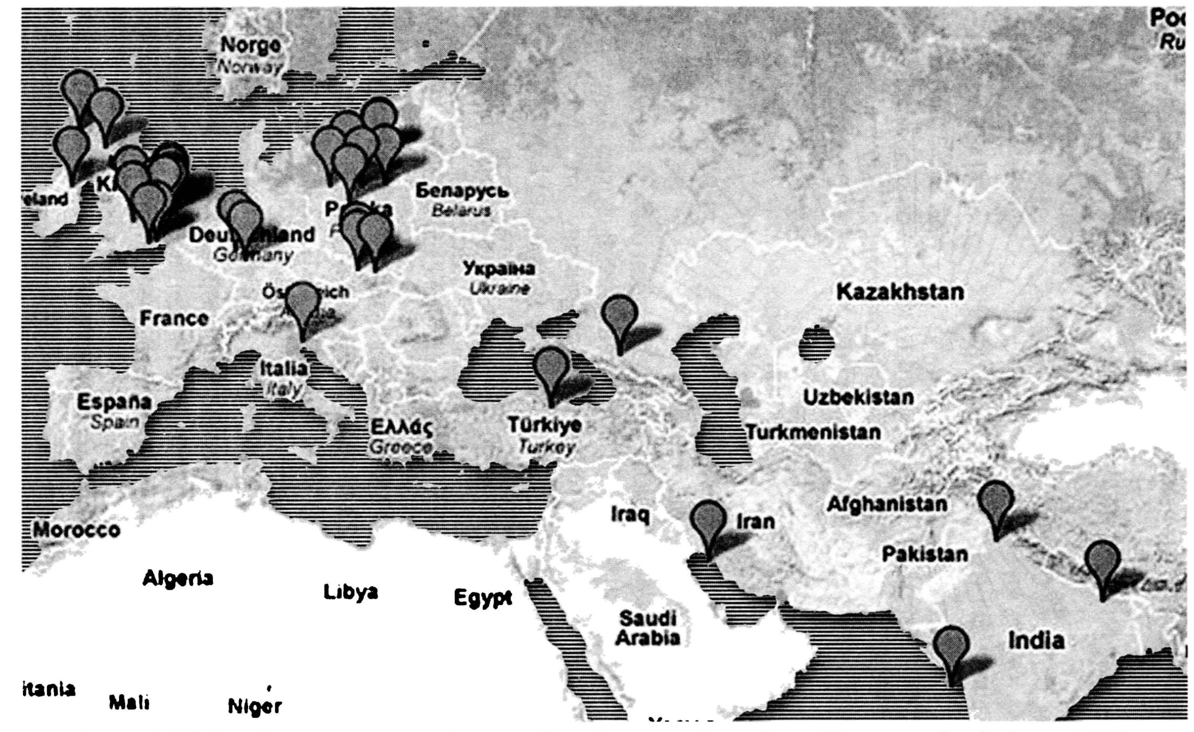


Рис. 21.5.7.2.1. Гаплотипы южной евразийской ветви. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

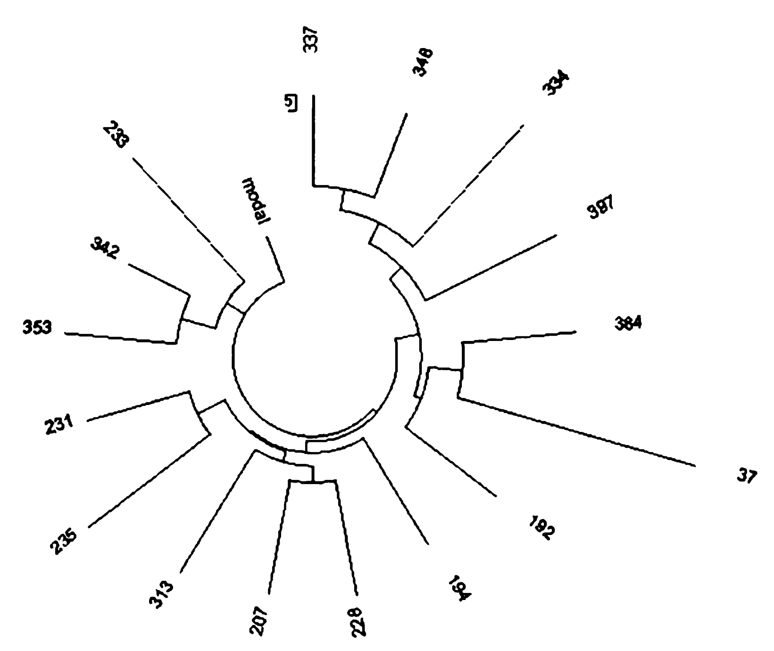


Рис. 21.5.7.2.2. Дерево из 16 67-маркерных гаплотипов южной Евразии гаплогруппы R1a1. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

чти не представлена, как бы обходя её с юга, что и послужило мотивом дать ветви такое, несколько условное, название. Ни в одном из регионов она не является доминирующей, составляя несколько процентов от всех R1a1. В её этническом составе относительно большой процент англичан, видимо, потому что в коммерческих базах данных они представлены намного больше представителей других регионов.

Южная ветвь евразийских гаплотипов имеет следующий базовый 67-маркерный гаплотип

13 25 15 10 11 14 12 12 10 13 11 30 - 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16 – 11 11 19 23 16 16 17 18 34 39 12 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 11 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11 13 11 11 12 13

Он весьма похож на базовый гаплотип балто-карпатской ветви и отличается от него всего на две мутации в первых 25

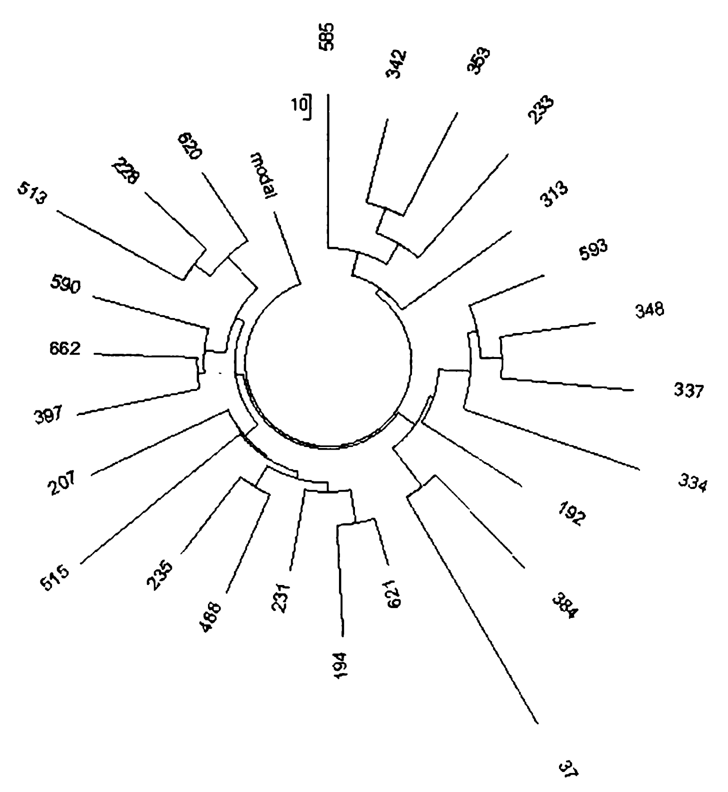


Рис. 21.5.7.2.3. Дерево из 25 37-маркерных гаплотипов южной Евразии гаплогруппы R1a1. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

маркерах и на восемь мутаций во всех 67 маркерах (мутации выделены).

13 25 **16** 10 11 14 12 12 10 13 11 30 - 15 9 10 11 11 24 14 20 32 **13** 15 15 16 – 11 11 19 23 16 16 **18 17** 34 **38 14** 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 **10** 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11 13 11 11 12 13

Это разводит их общих предков на 1150±820 и 1450±530 лет, соответственно, что совпадает в пределах погрешности оценок. Для того, чтобы оценить «возраст» общего предка обеих евразийских групп, определим сначала когда жил общий предок второй группы, южных евразийцев.

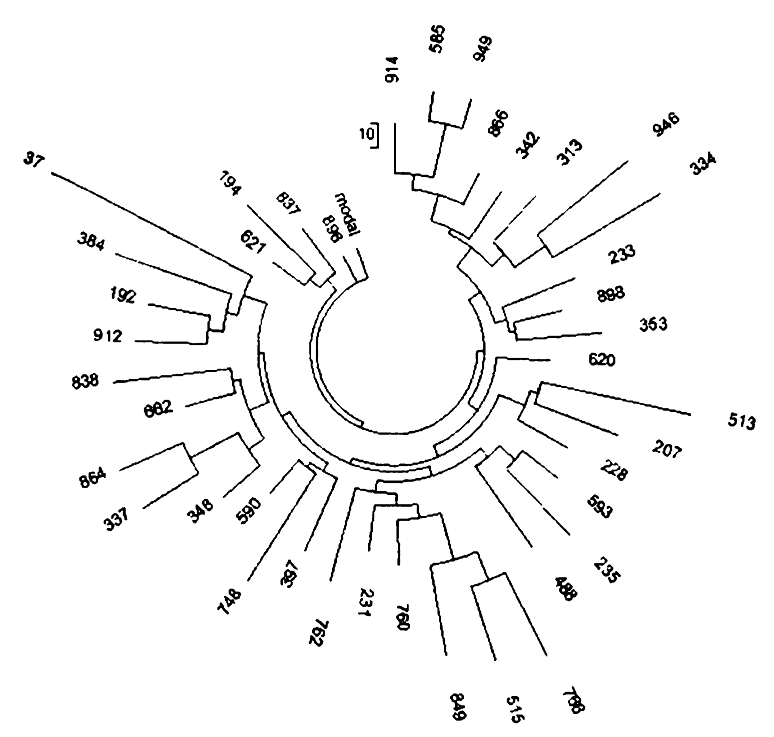


Рис. 21.5.7.2.4. Дерево из 40 25-маркерных гаплотипов южной Евразии гаплогруппы R1a1. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [Рожанский и Клёсов, 2009].

Деревья их гаплотипов в трёх разных форматах (протяжённости) представлены на рис. 21.5.7.2.2 – 21.5.7.2.4. Отношение коэффициентов логарифмического и линейного метода для данной серии гаплотипов равно 0.996, то есть для всей серии общий предок с хорошей достоверностью один. Тем не менее, на всех трёх деревьях видна отдельно отстоящая ветвь – из трёх гаплотипов слева вверху на рис. 21.5.7.2.2 (67-маркерные гаплотипы), из пяти гаплотипов (включающих предыдущие три) на рис. 21.5.7.2.3 (37-маркерные гаплотипы) и из 11 гаплотипов (включающих предыдущие пять) на рис. 21.5.7.2.4 (25-маркерные гаплотипы). Иначе говоря, ветвь вполне стабильная. Но поскольку об-

щий предок для всего дерева один, эта ветвь, скорее всего, дочерняя.

Проверим это. Все 40 гаплотипов в 25-маркерной серии имеют 168 мутаций от базового гаплотипа

13 25 15 10 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16

что указывает на время жизни их общего предка 2550±320 лет назад. Это опять середина 1-го тысячелетия до н.э., время «бутылочного горлышка» популяции R1a1 в Европе.

Ветвь из 11 гаплотипов, которая сидит несколько отдельно на всех трёх деревьях, имеет 36 мутаций от базового гаплотипа

13 25 15 10 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 **9** 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16

Вот и основная причина её выделения на дереве – одна мутация (выделено). На самом деле эта аллель равна 9.27. Эти 36 мутаций приводят к величине 1950±380 лет до общего предка ветви.

Остальные 29 гаплотипов 25-маркерного дерева имеют 127 мутаций от базового гаплотипа

13 25 15 10 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 **10** 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16

который и есть базовый гаплотип всего дерева. Выделенная аллель на самом деле (усредненно) равна 9.93, так что разница между этими аллелями 0.66 мутации. 127 мутаций указывают на время жизни общего предка большой ветви 2650±350 лет назад. Это – тоже самое, в пределах погрешности расчётов, что и время жизни общего предка всего дерева. 0.66 мутаций между двумя ветвями определяет ИХ общего предка примерно на 2500 лет назад. Это и есть общий предок всего дерева (2550±320 лет назад). Так что, как и предполагалась, боковая ветвь из 11 гаплотипов – это и есть дочерняя, молодая ветвь, берущая начало в начале нашей эры. Её 67-маркерный гаплотип

13 25 15 10 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 **9** 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16 – 11 12 19 22(23) 16 16 17(18) 18(19) 34 **38** 12 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 11 12 12 13 8 **13** 23 21 12 12 11 13 11 11 12 13

Выделены мутации от основного базового гаплотипа дерева. Их всего три на 67 маркеров. Это разделяет общих предков дочерней «молодой» ветви и всего дерева на 525±310 лет и вполне согласуется с разницей между 2550±320 лет назад (общий предок всего дерева) и 1950±380 лет назад (общий предок «молодой» ветви).

21.5.7.3. Западная ветвь

Гаплотипы ветви рассеяны практически по всей Европе, но не отмечены восточнее Волги, что дало основание дать для нее такое название. Как и южная евразийская ветвь, во всём своем ареале составляет меньшинство, максимум 8% среди восточных славян. Этнический состав разнообразный, некоторый перевес у славян.

Первая ветвь на общем дереве гаплотипов (при движении против часовой стрелки на рис. 22.5.1.1) – западная евразийская ветвь. Она небольшая и представлена на рис. 21.5.7.3.2 – 21.5.7.3.4 в виде деревьев гаплотипов разной протяженности. Базовый 67-маркерный гаплотип серии гаплотипов имеет вид:

13 25 16 11 11 14 12 12 11 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16 – 11 11 19 23 16 16 17 19 35 40 12 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11 13 11 11 12 12/13

Он умеренно похож на базовый гаплотип балто-карпатской ветви и отличается от него на три мутации в первых 25 маркерах и на 12 мутаций во всех 67 маркерах.

13 25 16 **10** 11 14 12 12 **10** 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 **13** 15 15 16 – 11 11 19 23 16 16 **18 17 34 38 14** 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11 13 11 11 12 **13**

По сравнению с южно-евразийским базовым гаплотипом у него три мутации в первых 25 маркерах, и 9 мутаций во всех 67 маркерах:

13 25 **15 10** 11 14 12 12 **10** 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16 – 11 11 19 23 16 16 17 **18 34 39** 12 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 **11** 12 12 13 8 **14** 23 21 12 12 11 13 11 11 12 **13**

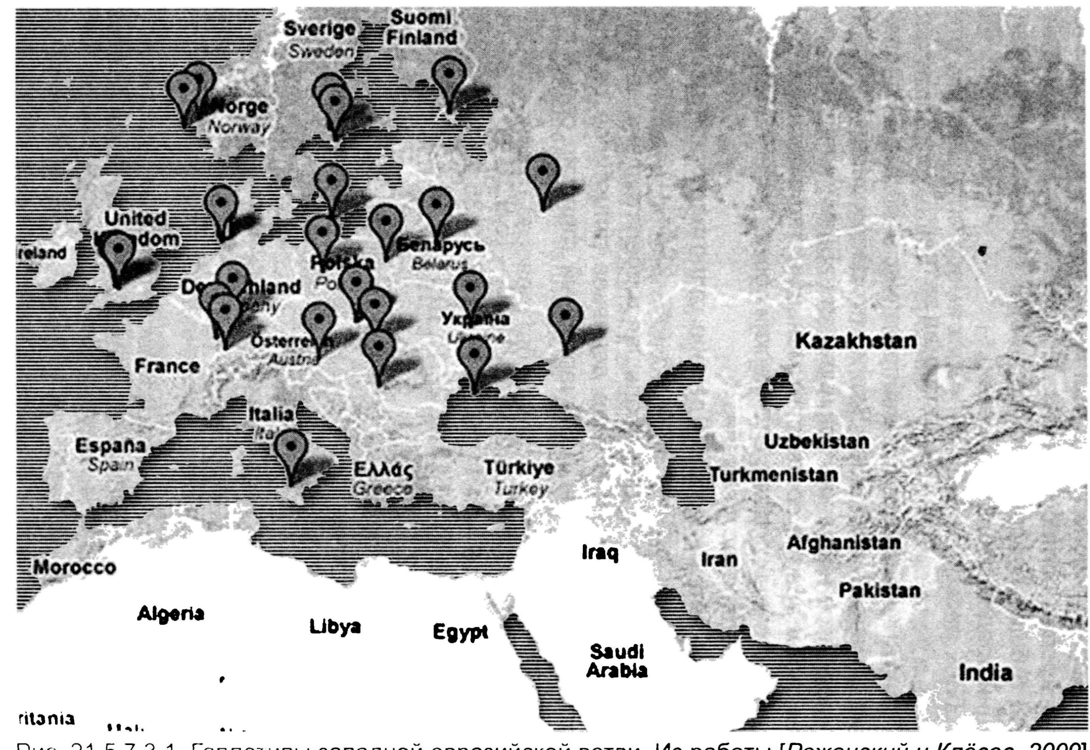


Рис. 21.5.7.3.1. Гаплотипы западной евразийской ветви. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

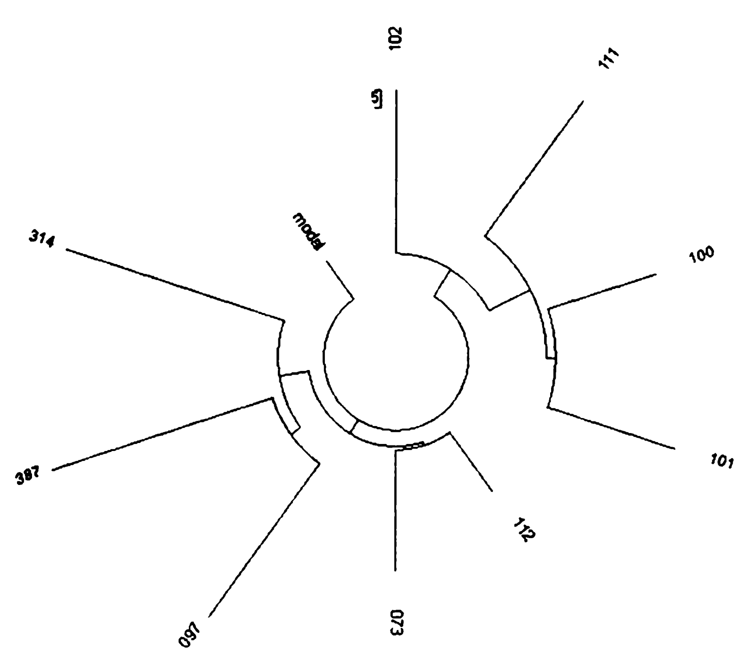


Рис. 21.5.7.3.2. Дерево из 9 67-маркерных гаплотипов западной Евразии гаплогруппы R1a1. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

Видно, что 67-маркерное дерево (рис. 21.5.7.3.2) чётко разделяется на две ветви, с четырьмя и пятью гаплотипами, и эти ветви в целом сохраняются при укорачивании гаплотипов вплоть до 25-маркерных с добавлением ещё одной малой ветви из четырёх гаплотипов в нижней части дерева (рис. 21.5.7.3.4). Эта малая ветвь имеет всего 6 мутаций от базового гаплотипа

13 25 16 11 11 14 12 12 11 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 14 15 16

что показывает время жизни предка ветви 850±360 лет назад. Ветвь из 10 гаплотипов слева на рис. 21.5.7.3.4 имеет 43 мутаций от базового гаплотипа ветви

13 25 **17** 11 11 **13** 12 12 11 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 **33 13 15** 15 16

что даёт время жизни их общего предка 2600±470 лет назад.

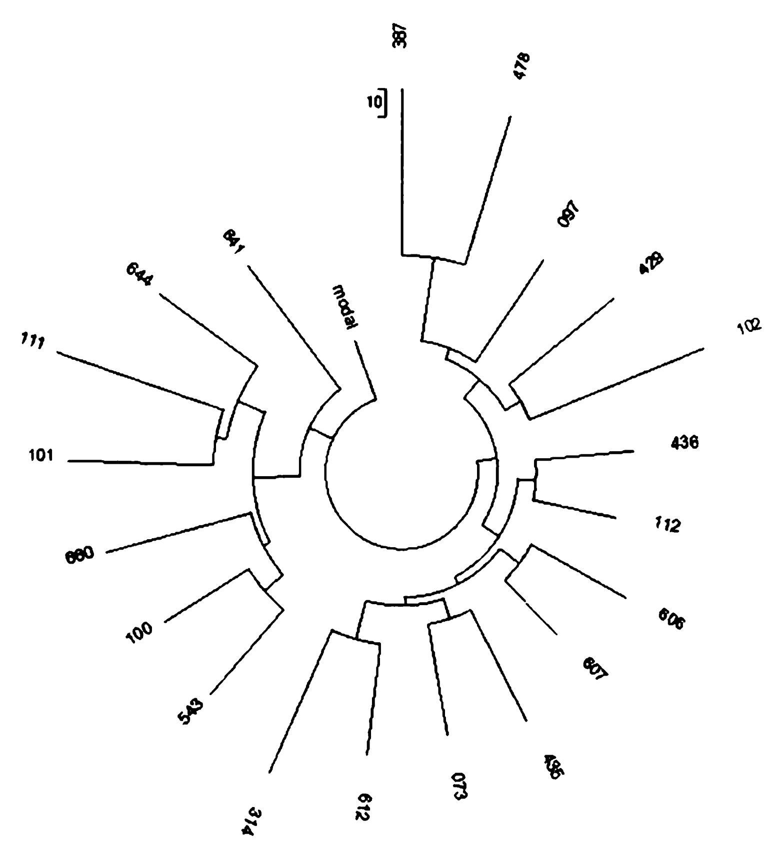


Рис. 21.5.7.3.3. Дерево из 20 37-маркерных гаплотипов западной Евразии гаплогруппы R1a1. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

Ветвь справа из 12 гаплотипов имеет 38 мутаций от базового гаплотипа

13 25 16 11 11 14 12 12 11 13 11 **29** – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 14 15 16

что даёт 1850±350 лет до общего предка ветви.

Расчёты показывают, что малая ветвь внизу – дочерняя левой ветви. Между ними всего одна мутация (выделено), что даёт примерно 1625 лет до ИХ общего предка. Это в пределах



Рис. 21.5.7.3.4. Дерево из 27 25-маркерных гаплотипов западной Евразии гаплогруппы R1a1. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

погрешности расчётов совпадает с «возрастом» самой правой ветви. С левой ветвью разница в мутациях более значительна.

Правая и левая ветви различаются на 3.25 мутаций в их базовых гаплотипах, что даёт примерно 2700 лет до ИХ общего предка.

Поскольку веса (количество гаплотипов) в обеих ветвях близко друг к другу, можно полагать, что количество мутаций во всех гаплотипах дерева может с хорошей надежностью определить время жизни общего предка, не идя путём сравнивая отдельных ветвей. Так и получилось. Все 26 гаплотипов содержат 118 мутаций от базового гаплотипа

13 25 16 11 11 14 12 12 11 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16

что даёт 2750±370 лет до общего предка и практически совпадает с расчётом по отдельным ветвям. Более того, коэффициент отношения логарифмического и линейного методов

для данной серии гаплотипов равен 1.003, что опять указывает на одного общего предка для всей серии гаплотипов.

Полученное время жизни общего предка данной серии гаплотипов, или начала его генеалогической линии после прохождения «бутылочного горлышка» популяции – ***опять середина 1-го тысячелетия до н.э., время природных катаклизмов или истребления европейских R1a1***, как отмечалось выше.

21.5.7.4. Центральная ветвь

Как следует из названия, ветвь занимает центральное положение среди евразийских ветвей как по численности, так и по размеру ареала. Гаплотипы, к ней относящиеся, составляют от 10 до 20% от R1a1 в различных европейских регионах, достигая 27% у восточных славян, 29% в Шотландии и более 50% в Индии. В этой ветви представлены практически все основные европейские нации и многие азиатские. Исключение составляют жители Балканского полуострова, среди которых центральноевразийских гаплотипов пока не отмечено.

В отличие от остальных, довольно компактных ветвей, гаплотипы R1a1 центрального евразийского региона распадаются на несколько подветвей, расположенных по кругу общего дерева (рис. 22.5.1.1). Однако все они, как будет показано ниже, сходятся к следующему 67-маркерному базовому гаплотипу этой серии:

13 25 16 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16 – 11 11 19 23 16 16 18 19 34 39 12 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11 13 11 11 12 13

Он может рассматриваться как предковый гаплотип для остальных трёх евразийских ветвей – балто-карпатской, южной и западной, у которых по отношению к предковому гаплотипу центрального евразийского региона есть только единичные мутации. Так,

- балто-карпатский базовый гаплотип имеет характерную мутацию DYS464a=13 (этих аллелей 75% во всей серии гаплотипов этой ветви); у гаплотипов центральной Евразии, напротив, аллели «12» там 75%),

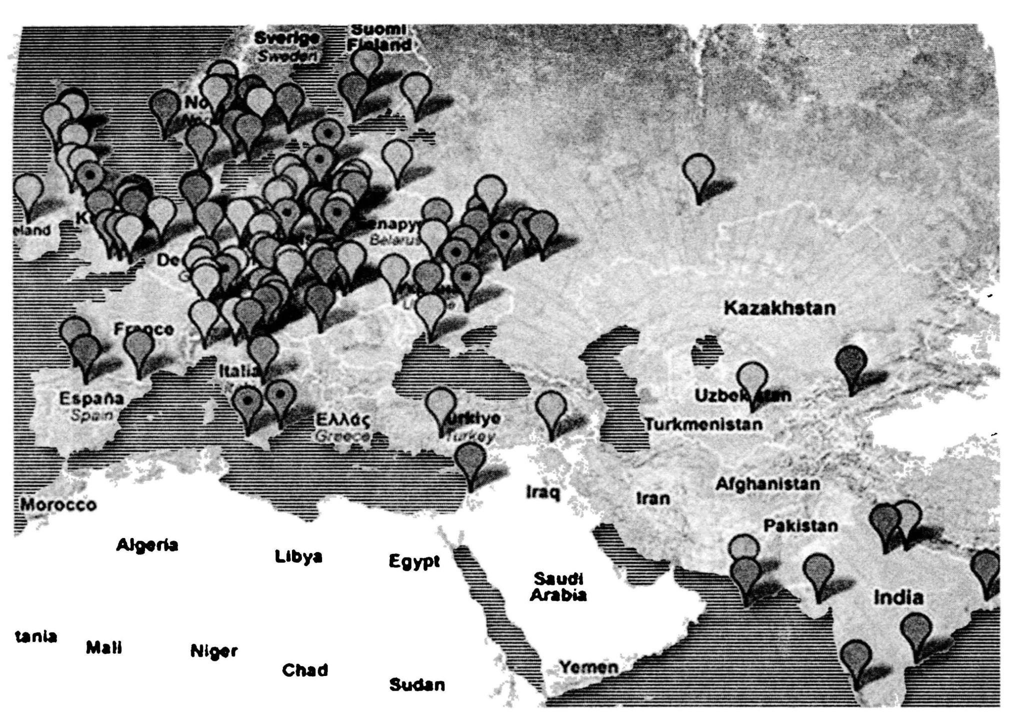


Рис. 21.5.7.4.1. Гаплотипы центральной евразийской ветви. Маркеры разных оттенков отмечают различные подветви (см. в тексте). Из работы [*Рожанскиё и Клёсов, 2009*].

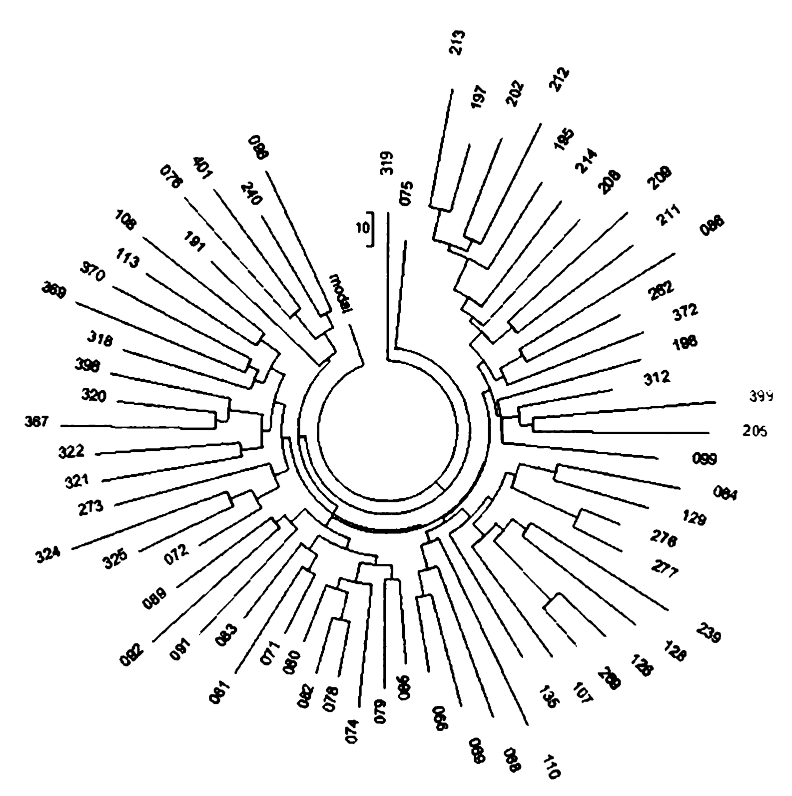


Рис. 21.5.7.4.2. Дерево из 64 67-маркерных гаплотипов R1a1 центральной Евразии. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

- южные евразийские гаплотипы имеют характерную мутацию DYS19=15 (90% таких гаплотипов в серии; в гаплотипах центрального региона аллель «16», напротив, имеется в 73% гаплотипов),
- западные евразийские гаплотипы имеют характерную мутацию DYS439=11 (почти все гаплотипы в серии, точнее, 96% гаплотипов; в гаплотипах центрального региона аллель «10», напротив, имеют 86% от всех в серии).

В базовом гаплотипе центральной Евразии таких мутаций, отличающихся от всех остальных трёх евразийских



Рис. 21.5.7.4.3. Дерево из 90 37-маркерных гаплотипов R1a1 центральной Евразии. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

базовых гаплотипов, среди 67 маркеров не наблюдается. Суммарно остальные три базовых гаплотипа отличаются от предкового гаплотипа центральной Евразии всего на 5 мутаций на первых 25 маркерах. Это удаляет время жизни общего предка всего на 700 лет от усредненного времени жизни всех четырёх общих предков данных серий. К этим 700 годам мы ещё вернемся.

Деревья гаплотипов R1a1 центральной Евразии приведены на рис. 21.5.7.4.2 – 21.5.7.4.4. Проверка серии на наличие всего одного общего предка дала отношение коэффициентов логарифмического и линейного метода, равное 0.92, что ука-

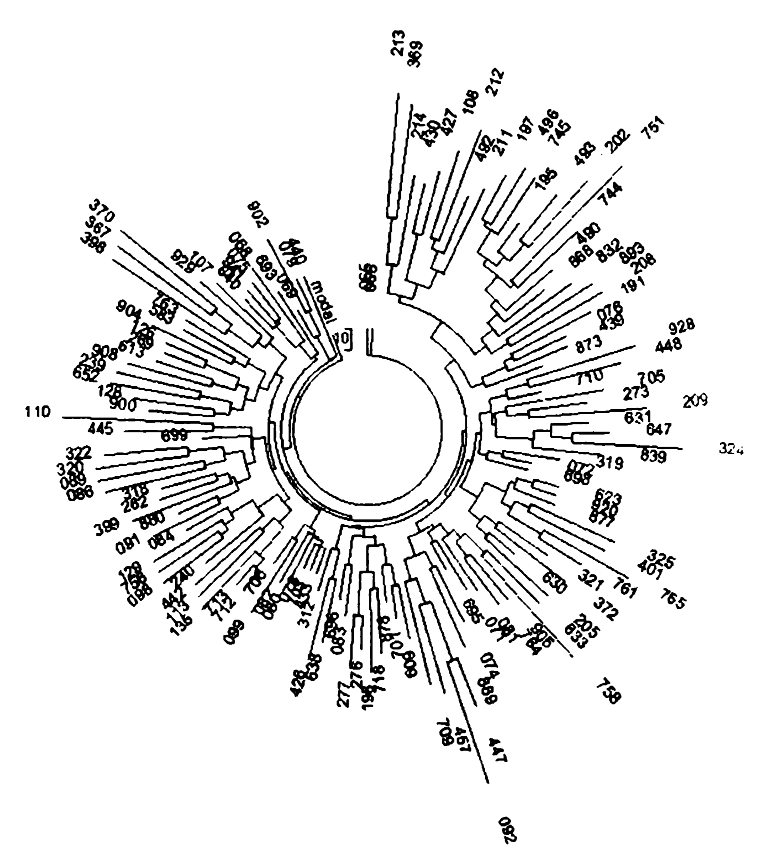


Рис. 21.5.7.4.4. Дерево из 131 25-маркерных гаплотипов R1a1 центральной Евразии. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

зывает на возможность наличия одного общего предка для всей серии, но не исключает небольших подветвей со своими более древними предками. В целом все 134 25-маркерных гаплотипа содержат 700 мутаций от базового гаплотипа

13 25 16 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16

что даёт 3225±340 лет до общего предка для всей серии. Это уже конец 2-го тысячелетия до н.э., заметно раньше, чем се-

редина 1-го тысячелетия для всех остальных трёх серий евразийских гаплотипов.

Таким образом, усреднённое время жизни общих предков для всех четырёх евразийских серий гаплотипов равно 2775 лет назад, и, добавляя к этому 700 лет (см. выше), получаем, что общий предок всех четырёх серий жил примерно 3475 лет назад. Это в пределах ошибки расчётов и есть ***время жизни общего предка R1a1 центральной Евразии (3225±340 лет назад)***.

Для того, чтобы проверить, если ли на дереве более старые ветви (что объяснило бы некоторое отклонение коэффициента 0.92 от единицы), рассмотрим для примера несколько ветвей, которые можно принять за отдельные. Одна – ветвь из 10 гаплотипов на дереве 67-маркерных гаплотипов (рис. 21.5.7.4.2), справа вверху, между номерами 084 и 135. Они все имеют в совокупности 41 мутацию от базового гаплотипа

13 25 16 11 11 **15** 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 **33** 12 **14** 15 16

что даёт общего предка ветви 2475±460 лет назад. Это – частная, более молодая ветвь на дереве. Выделены три мутации по сравнению со всем остальным деревом, но фактически это разница в 2.45 мутации, если считать средние дробные величины аллелей. Это помещает общего предка дерева примерно на 3600 лет назад.

Вторая ветвь, которую можно рассмотреть как пример – это ветвь из десяти гаплотипов слева внизу на 25-маркерном дереве (рис. 21.5.7.4.4), между номерами 084 и 712. На карте ей соответствуют маркеры с точками. В ней – 41 мутаций от базового гаплотипа ветви

13 **24**/25 16 11 11 **15** 12 12 10 **14** 11 31 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16

что даёт общего предка ветви 2475±460 лет назад. Как видно, это тоже частный, более «молодой» общий предок. Базовый гаплотип отличается на 1.6 мутации от всего дерева, что помещает общего предка примерно на 3300 лет назад. Это тоже в пределах погрешности расчётов с временем жизни

общего предка для всего дерева (3225±340 лет назад), как и должно быть в случае правильного дерева.

Ещё ветвь, которую можно рассмотреть в качестве примера – это ветвь из 12 гаплотипов внизу на 25-маркерном дереве (рис. 21.5.7.4.4), между номерами 312 и 609. На карте ей соответствуют голубые маркеры. В ней – 41 мутация от базового гаплотипа ветви

13 25 16 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 **9**/10 11 11 24 14 20 **31** 12 15 15 16

что даёт общего предка ветви 2025±460 лет назад. Это тоже частный, более «молодой» общий предок. Базовый гаплотип отличается на 1.5 мутации от остальной части дерева, что помещает общего предка примерно на 3050 лет назад. Это тоже в пределах погрешности расчётов с временем жизни общего предка для всего дерева.

Аналогично, ветвь из 12 гаплотипов слева на дереве 25-маркерных гаплотипов (между 091 и 110) и соседняя с ветвью (084-712), рассмотренной выше, содержит 60 мутаций от базового гаплотипа

13 **24** 16 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – **16** 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16

что даёт 3050±500 лет до общего предка. Это – одна из старейших ветвей на дереве гаплотипов центральной Евразии, и она интересна тем, что в её составе индиец (Ali, гаплотип 110). В этой же ветви и гаплотип одного из авторов этой статьи наряду с другими этническими русскими, в также немцем, сербом, англичанином, поляком, скандинавами и арабом, который полагает (частное сообщение), что он – далёкий потомок невольника с Русской равнины.

Серия из четырёх 25-маркерных (и более протяжённых) гаплотипов гаплогруппы R1a1, представленная организаторами казахского проекта по ДНК-генеалогии www.elim.kz, включает казахский род торе, киргизский род, татарский род и казахский неидентифицированный род. Все четыре гаплотипа содержат 21 мутацию в первых 25 маркерах от базового гаплотипа

13 25 16 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16 – 11 11 19 23 16 16 18 19 34 39 14 11 – 11 8

17 17 8 11 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 22 21 12 12 11 13 11 11 12 13

что указывает, что общий предок всех четырёх человек жил 3250±780 лет назад.

Этот гаплотип отличается всего на четыре мутации (выделены) от базового центрально-евразийского гаплотипа (запад Русской равнины):

13 25 16 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16 – 11 11 19 23 16 16 18 19 34 39 **12** 11 – 11 8 17 17 8 **12** 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 **23** 21 12 12 11 13 11 11 12 13

общий предок которого жил 3225+/-340 лет назад. Четыре мутации на 67 маркеров при практически одинаковой дате общего предка показывают, что общий предок– этих базовых гаплотипов жил примерно 3600 лет назад, что попадает в погрешность расчётов. Таким образом, путь для носителей R1a1 с западной части Русской равнины до Центральной Азии занял всего несколько сотен лет, приведя, видимо, к созданию ***андроновской археологической культуры***.

21.5.7.5. Северная ветвь

Наряду с рассмотренными ранее ветвями ашкенази и западных славян, ***эта ветвь очень однородна по этническому составу – абсолютное большинство в ней составляют восточные славяне***, среди которых она вторая-третья по численности (24%), уступая только гаплотипам центральной Евразии. Соотвественно, её ареал – Россия, Украина и Белоруссия с единичными вкраплениями в Польше, Румынии и Словении.

Ветвь на дереве гаплотипов R1a1 расположена вблизи от ветви гаплотипов центрально-евразийского региона (рис. 22.5.1.1). Её базовый 67-маркерный гаплотип имеет вид (выделены мутации по отношению к базовому гаплотипу центральной Евразии):

13 25 16 11 11 **15** 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 **25** 14 20 32 12 **14 14** 16 – **12 12** 19 23 **15** 16 18 **20** 34 **38 13** 11 – **12** 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 **13** 23 **22** 12 12 11 13 11 11 12 13

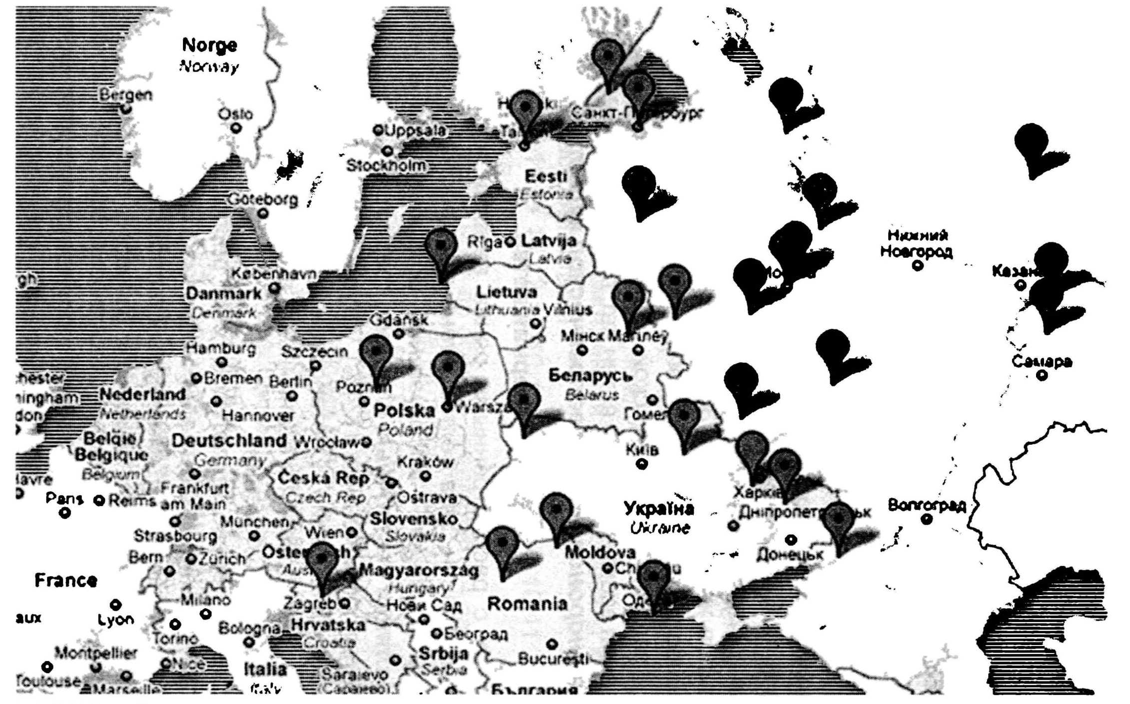


Рис. 21.5.7.5.1. Гаплотипы северной евразийской ветви. Маркеры без точки отмечают гаплотипы, отнесенные к этой ветви. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

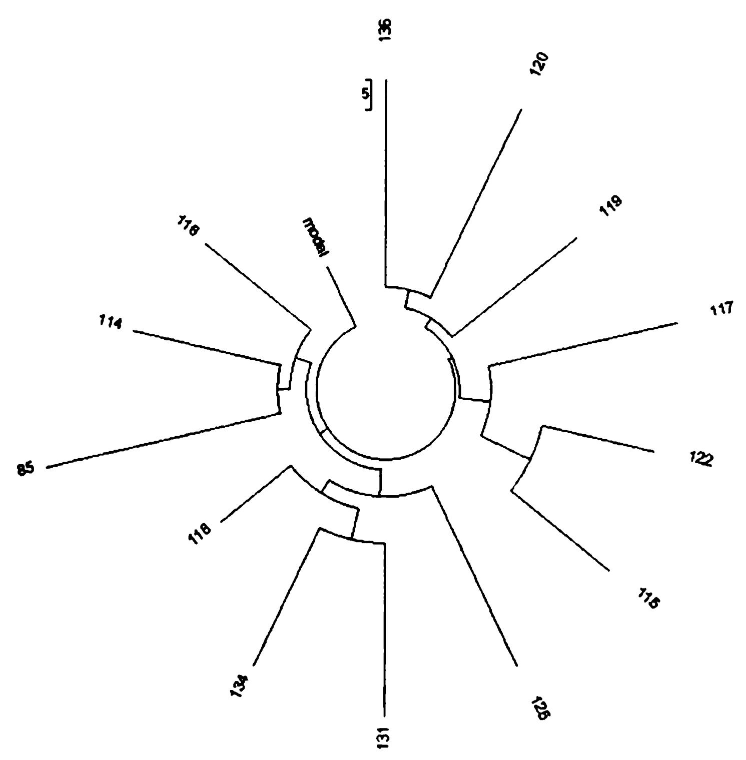


Рис. 21.5.7.5.2. Дерево из 13 67-маркерных гаплотипов R1a1 севера Евразии. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

По сравнению с другими ветвями евразийских гаплотипов R1a1 и, несмотря на свое близкое расположение к ветви центральной Евразии, северная ветвь весьма значительно отличается от последней, а именно на 4 мутации в 25-маркерных гаплотипах, и на 13 мутаций на всех 67-маркерных базовых гаплотипах. Деревья гаплотипов приведены на рис. 21.5.7.5.2 – 21.5.7.5.4.

Видно, что дерево 67-маркерных гаплотипов разделяется на две четкие половины из 7 и 6 гаплотипов. И действительно, отношение коэффициентов логарифмического и линей-

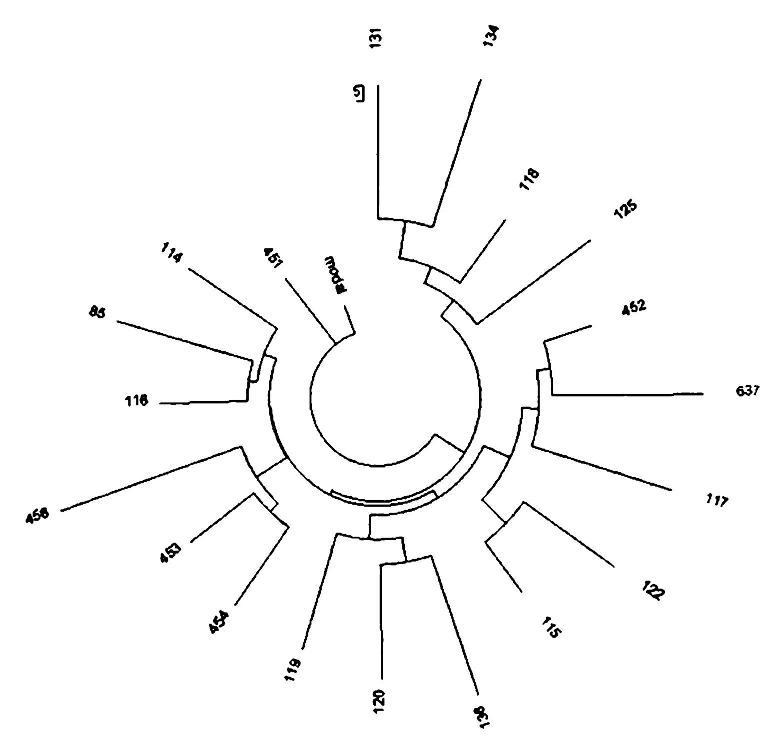


Рис. 21.5.7.5.3. Дерево из 19 37-маркерных гаплотипов R1a1 севера Евразии. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

ного метода для данной серии гаплотипов заметно отличается от единицы и равно 0.896, что указывает на наличие нескольких общих предков для данной серии гаплотипов. Вес каждой ветви (то есть количество гаплотипов в ней) почти одинаковы, что может лишь незначительно исказить результаты расчётов, но целесообразно это непосредственно проверить.

Все 13 гаплотипов 67-маркерного дерева содержат 39 мутаций в первых 25 маркерах от следующего базового гаплотипа:

13 25 16 11 11 15 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 25 14 20 32 12 14 14 16

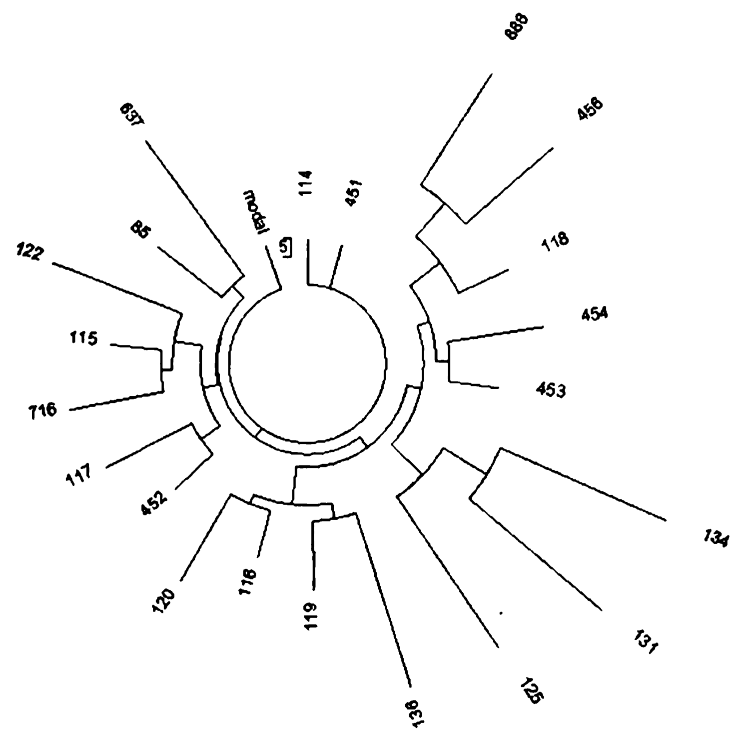


Рис. 21.5.7.5.4. Дерево из 21 25-маркерных гаплотипов R1a1 севера Евразии. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

Это даёт 1750±330 лет до общего предка всей серии гаплотипов.

Левая ветвь из семи гаплотипов на рис. 21.5.7.5.2 содержит 23 мутации от базового гаплотипа

13 25 16 11 11 15 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 25 14 20 32 12 14 14 16

Это тот же базовый гаплотип, что и всего дерева. Время жизни общего предка ветви – 1950±450 лет назад. Правая ветвь из шести гаплотипов содержит 16 мутаций от базового гаплотипа

13 25 16 11 11 15 12 12 10 13 11 30 – **16** 9 10 11 11 25 14 20 32 12 14 14 16

Время жизни общего предка ветви – 1550±420 лет назад. На самом деле между этими двумя базовыми гаплотипами не одна мутация, а только 0.36 мутации (разница между 15.14 в верхнем гаплотипе и 15.50 в нижнем). Это разводит их общих предков всего на 200 лет и помещает общего предка на 1750 лет назад. Именно эта дата и была определена при анализе всего дерева гаплотипов (1750±330 лет назад).

Для окончательного уточнения времени жизни общего предка данной серии рассмотрим все 21 25-маркерных гаплотипов. Они содержат 57 мутаций от базового гаплотипа

13 25 16 11 11 15 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 25 14 20 32 12 14 14 16

что даёт 1575±260 лет до общего предка всей серии гаплотипов. Это в пределах погрешности расчётов совпадает с величиной 1750±330 лет, полученной выше из анализа меньшего количества 67-маркерных гаплотипов на первых 25 маркерах.

21.5.7.6. Северная карпатская ветвь

Ареал этой ветви во многом совпадает с территорией, занимаемой балто-карпатской ветвью (см. выше), поэтому название получила по аналогии с ней. Как и балто-карпатскую ветвь, населяют её преимущественно поляки, остальные этносы представленны одним-двумя гаплотипами.

Итак, цепь евразийских ветвей на общем дереве гаплотипов (рис. 22.5.1.1) замыкает ветвь северо-карпатских гаплотипов. Её базовый гаплотип

13 25 **17** 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 **13** 15 15 16 – 11 11 19 23 16 16 18 19 **35 40 14** 11 – 11 **9** 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11 13 11 11 12 13

Мутации по отношению к базовому гаплотипу центрального евразийского региона выделены. Видно, что различие с последним незначительное, всего две мутации на первых 25 маркерах, и семь – на всех 67 маркерах. Но первые две мутации весьма характерны – из 39 гаплотипов в серии 35 имеют аллель DYS19=17, то есть 90% от всех, и две трети от всех имеют аллель DYS464a=13, вместо обычной 12 у евразийских базовых гаплотипов – кроме балто-карпатской ветви, в также «старой северо-европейской ветви», у которых эта аллель «13».

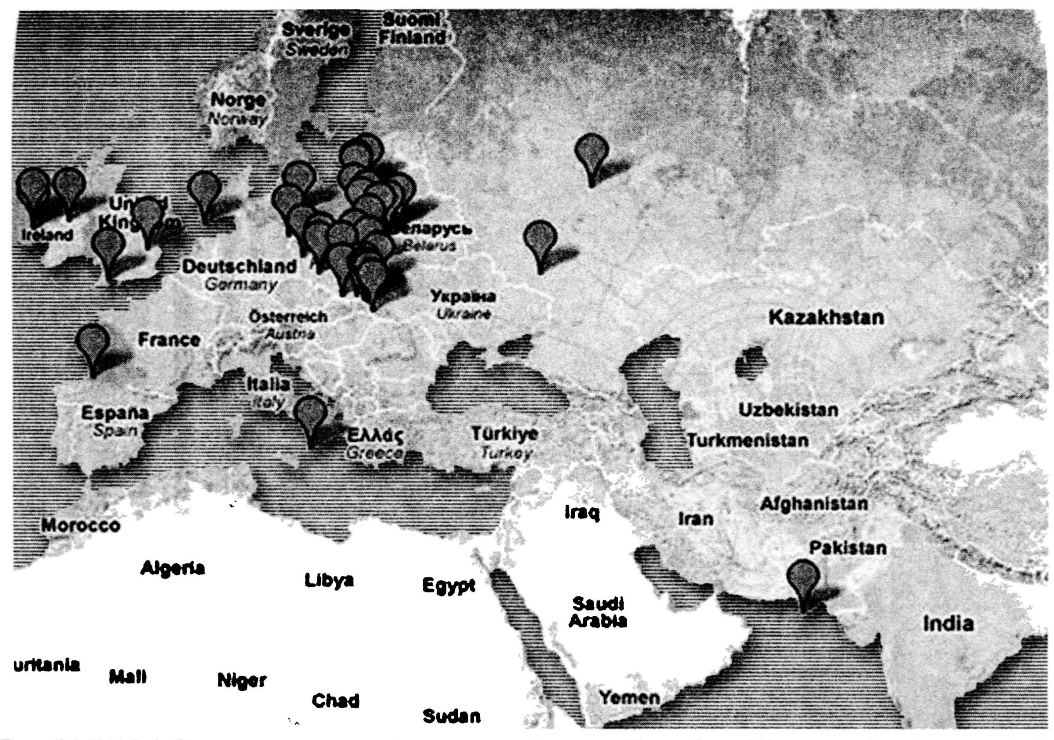


Рис. 21.5.7.6.1. Гаплотипы северной карпатской ветви. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

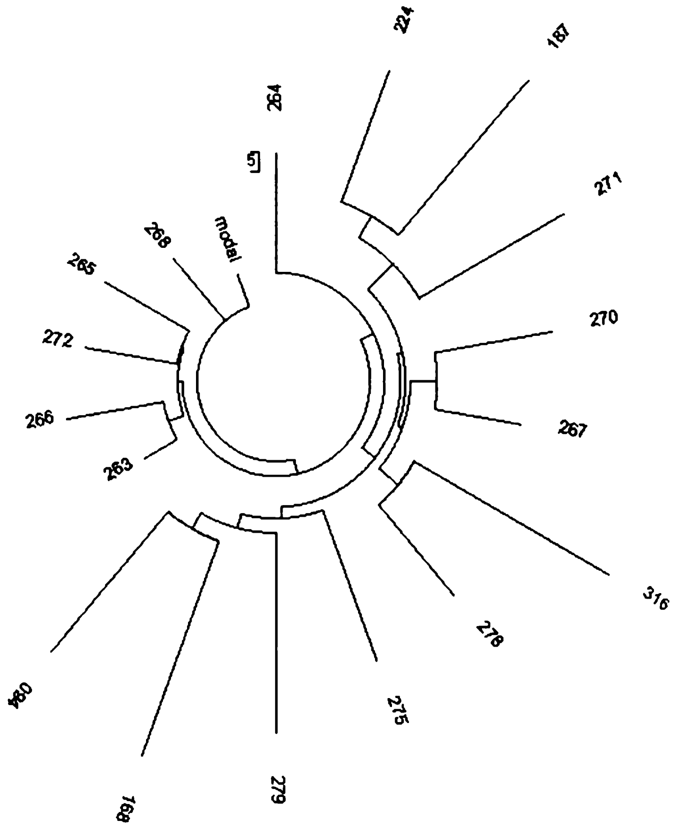


Рис. 21.5.7.6.2. Дерево из 17 67-маркерных северо-карпатских гаплотипов R1a1. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

Деревья гаплотипов представлены на рис. 21.5.7.6.2 – 21.5.7.6.4.

Отношение коэффициентов логарифмического и линейного методов в применении к данной серии гаплотипов равно 0.99, что означает наличие только одного общего предка данной ветви.

Все 39 гаплотипов имеют 180 мутаций от базового гаплотипа

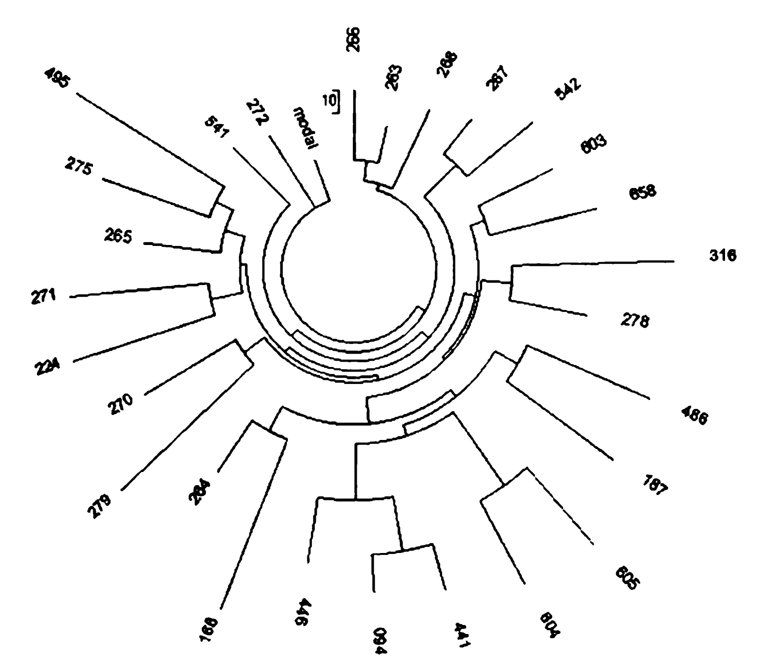


Рис. 21.5.7.6.3. Дерево из 27 37-маркерных северо-карпатских гаплотипов R1a1. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

13 25 17 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 13 15 15 16

что соответствует 2800±350 лет до общего предка.

21.6. Расчёт времени жизни общего предка по всем рассмотренным в разделе 21 сериям гаплотипов

Сопоставим все базовые гаплотипы серий, рассмотренных в разделе 21. В случае нескольких ветвей будем рассматривать только «старые» ветви. Порядок базовых гаплотипов ниже тот, что приведён в таблице 21.6.4:

13 25 16 **10** 11 14 12 **10** 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 **19** 32 12 15 15 16

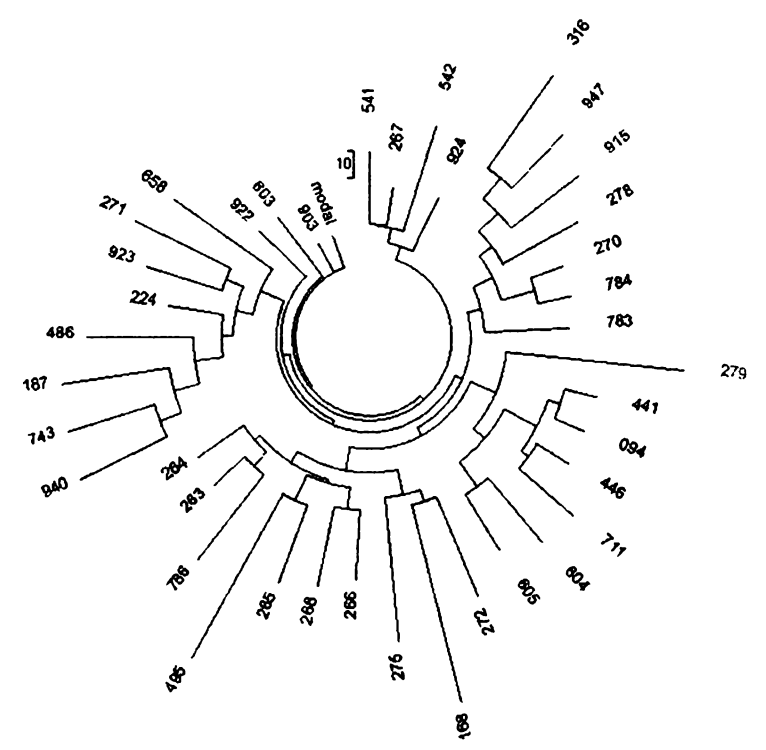


Рис. 21.5.7.6.4. Дерево из 39 25-маркерных северо-карпатских гаплотипов R1a1. Источник гаплотипов – база данных YSearch. Из работы [*Рожанский и Клёсов, 2009*].

13 25 16 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – **17** 9 10 11 11 24 14 20 **35** **13** **14** **16** 16

13 25 **15** 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 **23** 14 20 **31** 12 15 15 16

13 25 **15** 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 **23** 14 20 32 12 15 15 16

13 25 16 **10** 11 14 12 12 **11** 13 11 **29** – **16** 9 10 11 11 **23** 14 20 32 12 15 15 **15**

13 25 16 **10** 11 14 12 12 10 13 11 30 – **14** 9 **11** 11 11 24 14 20 **30** 12 **12** 15 **15**

13 25 **17** **10** **10** 14 12 12 10 13 11 30 – **16** 9 10 11 11 **23** 14

20 **31** 12 15 **16** 16

13 25 16 **10** 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 **13** 15 15 16

13 25 **15** **10** 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16

13 25 16 11 11 14 12 12 **11** 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16

13 25 16 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16

13 25 16 11 11 **15** 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 **25** 14 20 32 12 **14** **14** 16

13 25 **15** 11 11 **15** 12 12 **11** 13 11 **29** – 15 9 10 11 11 24 14 20 **31** 12 15 15 16

13 25 **17** 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 **13** 15 15 16

Приведенные 14 базовых гаплотипов содержат 55 мутаций (выделены) от следующего предкового (для данных серий) гаплотипа:

13 25 16 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16

Это – базовый гаплотип центрального евразийского региона, с «возрастом» 3225±340 лет. 55 мутаций на все 14 гаплотипов означают, что общий предок всех 14 базовых гаплотипов жил на 2375±400 лет раньше чем общий предок усреднённой серии всех 14 гаплотипов, приведённых выше (2520 лет назад), то есть примерно 4900 лет назад. Этот общий предок или его близкие потомки и пришёл на Русскую равнину из Европы, принеся этот предковый гаплотип.

* * *

Ясно, что полученные нами данные будут уточняться в ходе развития ДНК-генеалогии и исторической науки в целом. Выявленные 14 «ветвей» гаплогруппы R1a1, которые можно назвать «племенами», исходя из того, что это устойчивые популяции, связанные родством по мужской линии, и имеющие историю от тысячи до нескольких тысяч лет, представляют собой вполне объективную реальность. В них возможны подвижки, их можно объединять в группы или, на-

Таблица 21.6.1. Примерные расчёты времени жизни общего предка по числу базовых гаплотипов в серии.

Популяция	Отношение числа базовых гаплотипов (n) к числу гаплотипов в серии (N) (25-маркерные гаплотипы)	ln (N/n)/k = число поколений без поправки на возвратные мутации	Число поколений с поправкой на возвратные мутации, и число лет до общего предка	Число лет до общего предка, рассчитанное «линейным» способом (см. текст статьи)
Скандинвия (две ветви)	2/75	79	86 (2150 лет)	2200±310 1700±220
Евреи R1a1	6/56	48	51 (1275 лет)	1100±150
Западные славяне	1/72	93	103 (2575 лет)	2575±300
Евразия, юг	1/40	80	87 (2175 лет)	2550±320
Евразия, центр	2/134	91	100 (2500 лет)	3225±340
Евразия, север	2/21	51	54 (1350 лет)	1575±260
Евразия, западная карпатская ветвь	1/29	73	79 (1975 лет)	2150±300
Евразия, северная карпатская ветвь	1/39	80	87 (2175 лет)	2800±350

оборот, подразделять на дальнейшие подгруппы, но это в настоящее время технические детали.

В таблице 21.6.1 проведено сопоставление «логарифмического» и «линейного» методов расчёта общих предков по 25-маркерным гаплотипам. Как видно, в ряде случаев на точность такого сравнения рассчитывать не приходится, поскольку число базовых гаплотипах в выборках порой составляет 1 – 2 на десятки гаплотипов. В таких случаях расчёты просто некорректны, и результаты приведены здесь как при-

меры таких «экстремальных» расчётов. При 1 – 2 базовых гаплотипах на несколько десятков в серии их даже выявить практически невозможно и приходится определять по «линейному» методу, минимизацией по мутациям. Тем не менее, даже в таких экстремальных случаях получились относительно разумные оценки.

Так, при всего одном базовом гаплотипе на серию из десятков гаплотипов совпадение логарифмического и линейного метода составило в среднем 89±10% (2575±320 против 2575 лет назад у западных славян; 2550±320 против 2175 лет назад на юге Евразии; 2150±300 против 1975 лет для западно-карпатской ветви; 2800±350 против 2175 лет для северно-карпатской ветви).

Для всего двух базовых гаплотипах на серию совпадение логарифмического и линейного метода составило в среднем 87±10% (2200±310 против 2150 лет назад у скандинавов; 3225±340 против 2500 лет назад в центре Евразии; 1575±260 против 1350 лет для севера Евразии).

Для 6 базовых гаплотипов на 56 гаплотипов в серии (евреи-ашкенази) совпадение логарифмического и линейного метода были на уровне 87% (1100±150 против 1275 лет до общего предка). Всё это практически в пределах ошибок расчётов.

Базовые (предковые) гаплотипы трёх древних ДНК-генеалогических линий гаплогруппы R1a1 приведены в таблице 21.6.2. Здесь понятие «древний» относится не к времени жизни общих предков этих трёх линий, а к тому, что их базовые гаплотипы значительно расходятся по мутациям и определённо ведут своё начало от значительно более древнего общего для них предка гаплогруппы R1a1.

Ясно, что каждый из этих трёх общих («промежуточных») предков пережил «бутылочное горлышко» популяции и ведёт свою линию от значительно более древнего общего предка, который жил как минимум 10 тысяч лет назад (см. текст). Например, третий в таблице 21.6.2 базовый гаплотип расходится на 6 – 7 мутаций на первых 12 маркерах с остальными двумя базовыми гаплотипами (субкладов). Одно это помещает их общего предка на 9 – 8

тысяч лет назад. Все гаплотипы из данных серий – европейских недавних предков, только один из Турции. Можно, конечно, возражать, что все их более ранние предки пришли из разных мест, в том числе из Азии, но данных к этому нет. Имеющиеся в наличии данные указывают на Европу, все остальные были бы необоснованные предположения. Итак, до появления других данных, если таковые вообще появятся, приходится считать, что предок рассматриваемых гаплотипов жил как минимум 10 тысяч лет назад в Европе.

Таблица 21.6.2. 67-маркерные базовые (предковые) гаплотипы субкладов гаплогруппы R1a1 и её древней ветви с DYS392 = 13/14 по ветвям дерева гаплотипов, приведенного на рис. 21.3.2.1.1 – 21.3.2.1.3.

Популяция	Гаплотип	Время до общего предка, лет
Субклад R1a1a	13 25 15 11 11 14 12 12 10/11 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16 – 11 12 19 23 16 16 18 19 34 38 13 11 – 11 8 17 17 8/9 12 8 10 11 10 12 21/22 12 15 10 12 12 14 8 14/15 22/23 21 12/13 12 11 13 11 11 12 12/13	4400±740 (25-маркерные гаплотипы 4400±610 (37-маркерные гаплотипы
Субклады R1a1b и R1a1c (не разделяются на дереве гаплотипов)	13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 30 – 18 9 10 11 11 25 15 19 30 15 15 16 17 – 11 11 19 23 16 15 17 18 37 39 12 12 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12	4200±750 (25-маркерные гаплотипы 4600±850 (37-маркерные гаплотипы
Древняя ветвь гаплогруппы R1a1 с DYS392 = 13/14	13 25 15 11 13 14 12 12 10 14 13 31 – 16 9 10 10 11 25 14 19 31 12 15 15 15 – 10 11 19 23 16 16 17 17/18 37 38 11 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 13 23 22 12 12 11 13 11 11 12 12	2125±475 (25-маркерные гаплотипы 2175±400 (37-маркерные гаплотипы

Это вовсе не отменяет того наблюдения, что еще более древние предки гаплогруппы R1a1 были выявлены в Азии [*Клёсов, 2009h*]. В таблице 21.6.3 приведены соответствующие базовые гаплотипы и времена до их предков-носителей, рассчитанные по картине мутаций.

Итак, вырисовывается следующая картина. ***Гаплогруппа R1a1 (или R1a) образовалась в Азии, по-видимому, в Южной Сибири***, осела в северной части Китая, где некоторые провинции имеют до 25% R1a [*Bittles et al, 2007*], при общей доле R1a в Китае не более 3%, прошла в древние времена до Индии-Пакистана, где ряд племён имеет заметную долю R1a1.

Тем не менее, как показано в работе [*Klyosov, 2009b*], ряд племён имеет и «индоевропейскую» R1a1, как по структуре гаплотипа, так и времени общего предка (***около 3000 лет назад***).

В те же времена, хотя пока невозможно провести более точную оценку, часть носителей гаплогруппы R1a1 мигрировали на запад, и появились в Европе ***12 – 10 тысяч лет назад***, видимо, после схода ледников. Ряд серий гаплотипов гаплогруппы R1a1, как коротких (9-маркерные), так и протяжённых (25- и 37-маркерные), в том числе гаплотипы субкладов R1a1, хотя и немногочисленные, показывают огромное расхождение в их базовых гаплотипах, указывая на общего предка, предположительно в Европе, не менее 10 тысяч лет назад.

Какова же была судьба этого рода в Европе? Рассмотрим результаты анализа и расчётов основных серий гаплотипов R1a1 настоящей работы. Они суммированы в таблице 21.6.4.

Рассмотрение истории и географии ДНК-генеалогических ветвей, приведённых в таблице, проведено выше, в соответствующих разделах. Здесь отметим, что несмотря на древность общих предков R1a1 в мире (примерно 20 тысяч лет назад), в регионах Азии (между 7 и 20 тысячами лет назад), и в Европе (10 – 12 тысяч лет назад), 15 ветвей гаплотипов, указанных в таблице 21.6.4 (из которых три ветви являются дочерними) имеют возраст общих предков в интервале от 1575±260 лет назад (северная евразийская ветвь) до 4100±700 лет назад («старая» скандинавская ветвь).

Таблица 21.6.3. Базовые (предковые) гаплотипы гаплогруппы R1a, рассчитанные по её древним ветвям в Азии и на Балканах (по данным работ [Клёсов, 2009h; Klyosov, 2009b]), в формате FTDNA.

Популяция	Гаплотип	Время до общего предка, лет
Южная Сибирь – Северный Китай	13-X-14-X-X-X-X-12-X-13-X-30	21000±3000 (линейный метод расчёта) 19625±2800 (пермутационный способ расчёта)
Индия	13-25-17-9-X-X-X-X-X-14-X-32	7125±950 11500, общий предок с «индоевропейским» индийским базовым гаплотипом
Индия, «индоевропейский» базовый гаплотип	13-25-16-10-11-14-12-12-10-13-11-30 – 16-9-10-11-11-24-14-20-32-12-15-15-16	4050±500
Россия, Украина, он же базовый гаплотип центральной евразийской ветви (см. табл. 21.6.4)	13-25-16-11-11-14-12-12-10-13-11-30 – 15-9-10-11-11-24-14-20-32-12-15-15-16	4750±500
Пакистан	14-25-16-11-X-X-X-12-11-12-11-29 13-24-17-11-X-X-X-12-10-13-11-30 12-24-15-10-X-X-X-12-11-14-11-32 13-25-16-10-X-X-X-12-10-13-11-31	1475±540 2325±570 275±275 4375±800 12400 – общий предок всех четырех базовых гаплотипов
Европа, Балканы (Босния, Сербия, Косово, Македония)	13-24-15-10-12-15-X-Y-Z-13-11-29	11425±1780 (линейный метод расчёта) 11650±1550 (квадратичный способ расчёта) 11650±1550 (пермутационный способ расчёта) 20000, общий предок балканского и китайского базовых гаплотипов

Таблица 21.6.4. 25-, 37- и 67-маркерные базовые (предковые) гаплотипы субкладов гаплогруппы R1a1, а также древней линии гаплогруппы R1a1 по ветвям общего дерева гаплотипов, приведённого на рис. 21.3.2.1.1 – 21.3.2.1.3. [а] Субклад R1a1a7 (M458) центрально-европейской ветви имеет общего предка 1850±260 лет назад (по 21-маркерным гаплотипам) и 1800±220 лет назад (по 39-маркерным гаплотипам). [б] Субклад R1a1a7 (M458) западно-славянской ветви имеет общего предка 1600±240 лет назад (по 21-маркерным гаплотипам) и 1625±210 лет назад (по 39-маркерным гаплотипам).

Популяция		Гаплотип	Время до общего предка, лет
Десятники (DYS388=10)	«Старая» ветвь	13 25 16 10 11 14 12 10 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 19 32 12 15 15 16 – 11 11 19 23 15 16 18 18 33 36 14 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 23 22 12 12 11 13 11 11 12 13	2925±370
	«Молодая» ветвь	13 25 15 10 11 14 12 10 10 13 11 31 – 15 9 10 11 11 25 14 19 32 12 14 14 17 – 11 11 19 23 15 16 18 20 33 39 13 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 23 22 12 12 11 13 11 11 14 13	1425±180
Скандинавия	«Старая» ветвь	13 25 15 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16 – 11 12 19 23 16 16 18 19 35 38 13 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 13 23 21 12 12 11 13 11 11 12 13	4100±700
	«Молодая» ветвь	13 25 15 11 11 14 12 12 10 14 11 31 – 15 9 10 11 11 23 14 20 32 12 15 15 16 – 11 12 19 21 16 16 17 18 34 38 12 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 11 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11 13 11 11 12 12	1900±400
«Клан Дональда»		13 25 15 11 11 14 12 12 10 14 11 31 – 16 8 10 11 11 23 14 20 31 12 15 15 16 – 11 12 19 21 17 16 17 18 34 39 12 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 11 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11 13 11 11 12 12	825±120 (775±110)
Центральная Европа[а]		13 25 16 10 11 14 12 12 11 13 11 29 – 16 9 10 11 11 23 14 20 32 12 15 15 15 – 11 11 19 23 17 16 18 19 35 40 14 11 – 11 8 17 17 8 11 10 8 12 10 12 21 22 15 10 12 12 13 8 14 25 21 13 12 11 13 11 11 12 13	2725±300[а]

Евреи гаплогруппы R1a1		13 25 16 10 11 14 12 12 10 13 11 30 – 14 9 11 11 11 24 14 20 30 12 12 15 15 – 11 11 19 23 14 16 19 20 35 38 14 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 14 8 14 23 21 12 12 11 13 10 11 12 13	1100±150
Западные славяне[6]		13 25 17 10 10 14 12 12 10 13 11 30 – 16 9 10 11 11 23 14 20 31 12 15 16 16 – 11 11 19 23 16 16 18 19 35 39 14 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 12 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 25 21 12 12 11 13 12 11 12 13	2575±300[6]
Западная карпатская ветвь		13 25 15 11 11 15 12 12 11 13 11 29 – 15 9 10 11 11 24 14 20 31 12 15 15 16 – 11 12 19 23 17 16 17 19 35 39 14 11 – 11 8 17 17 8 11 10 8 11 11 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11 13 12 11 12 13	2150±300
Евразия	Балто-карпатская ветвь	13 25 16 10 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 13 15 15 16 – 11 11 19 23 16 16 18 17 34 38 14 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11 13 11 11 12 13	2600±290
	Южная ветвь	13 25 15 10 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16 – 11 11 19 23 16 16 17 18 34 39 12 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 11 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11 13 11 11 12 13	2550±320
	Западная ветвь	13 25 16 11 11 14 12 12 11 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16 – 11 11 19 23 16 16 17 19 35 40 12 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11 13 11 11 12 12/13	2725±370
	Центральная ветвь (запад Русской равнины)	13 25 16 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16 – 11 11 19 23 16 16 18 19 34 39 13 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11 13 11 11 12 13	3225±340
	Северная ветвь	13 25 16 11 11 15 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 25 14 20 32 12 14 14 16 – 12 12 19 23 15 16 18 20 34 38 13 11 – 12 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 13 23 22 12 12 11 13 11 11 12 13	1575±260
	Северная карпатская ветвь	13 25 17 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 13 15 15 16 – 11 11 19 23 16 16 18 19 35 40 14 11 – 11 9 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11 13 11 11 12 13	2800±350

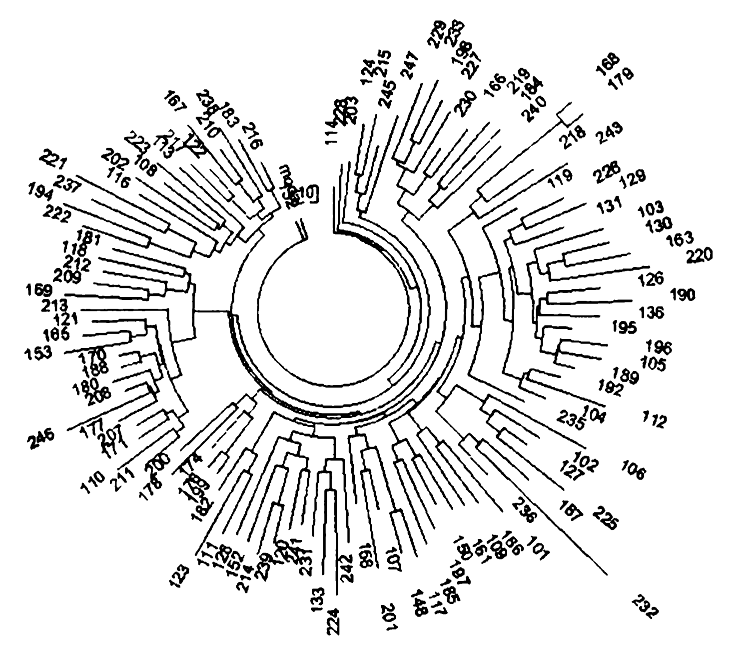


Рис. 21.6.1. Дерево из 112 25-маркерных гаплотипов R1a1 постсоветского пространства. Источник гаплотипов – база данных YSearch и другие источники (в частности, лаборатории России).

При этом наиболее многочисленная группа ветвей имеет общих предков между 2150 и 2800 лет назад, то есть в первом тысячелетии до нашей эры. Это – западнославянская, западно-карпатская, северо-карпатская, балто-карпатская и центрально-европейская ветви, и евразийские ветви – западная и южная.

Более «старые» ветви – это «десятники» (DYS388=10, 2925±370 лет до общего предка) и центральная евразийская ветвь, ***Русская равнина (3225±340 лет до общего предка)***.

Естественно, на любом дереве гаплотипов можно выделить более молодые ветви, из которых и складывается само дерево. Поэтому указанные ветви и времена жизни их общих предков отражают более детальную классификацию ДНК-генеалогических линий Евразии, на относительно недавнем

уровне, уровне конца 2-го тысячелетия – середины 1-го тысячелетия до нашей эры. В основании каждой из этих ветвей есть свой общий предок, но комбинации ветвей приводят к более древним общим предкам.

И здесь анализ ветвей показывает, что подавляющее большинство, а именно более 95% всех анализированных нами гаплотипов гаплогруппы R1a1 на сводных деревьях 25-, 37- и 67-маркерных гаплотипах (рис. 21.5.1 – 21.5.5) имеют общего предка примерно 4800±500 лет назад. Это – время жизни общего предка всех базовых гаплотипов в таблице 21.6.4, и это же – время жизни общего предка гаплотипов R1a1 постсоветского пространства (рис. 21.6.1), а именно 4750±500 лет назад.

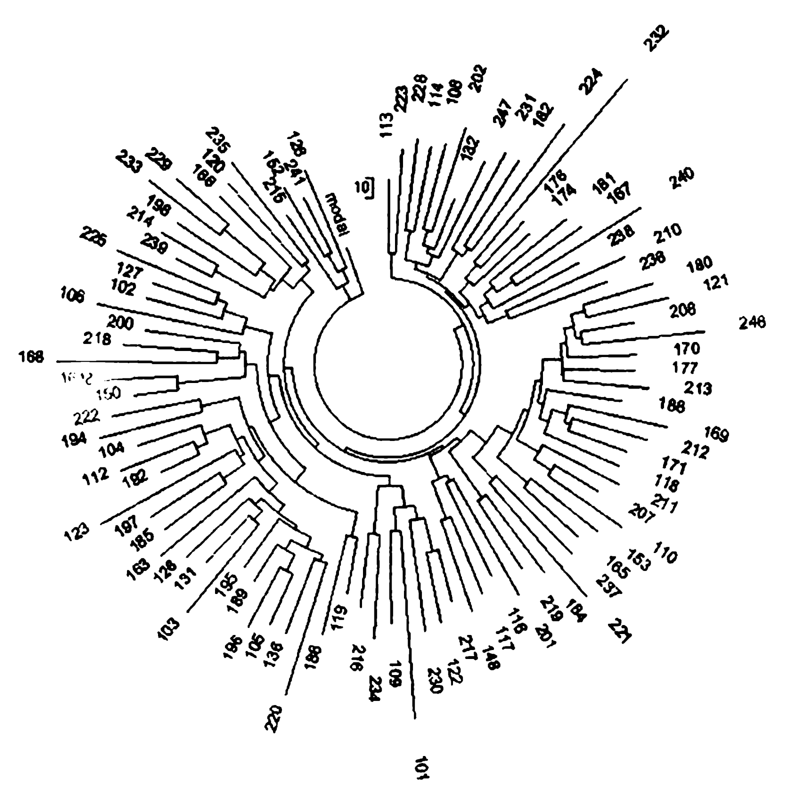


Рис. 21.6.2. Дерево из 93 37-маркерных гаплотипов R1a1 постсо-

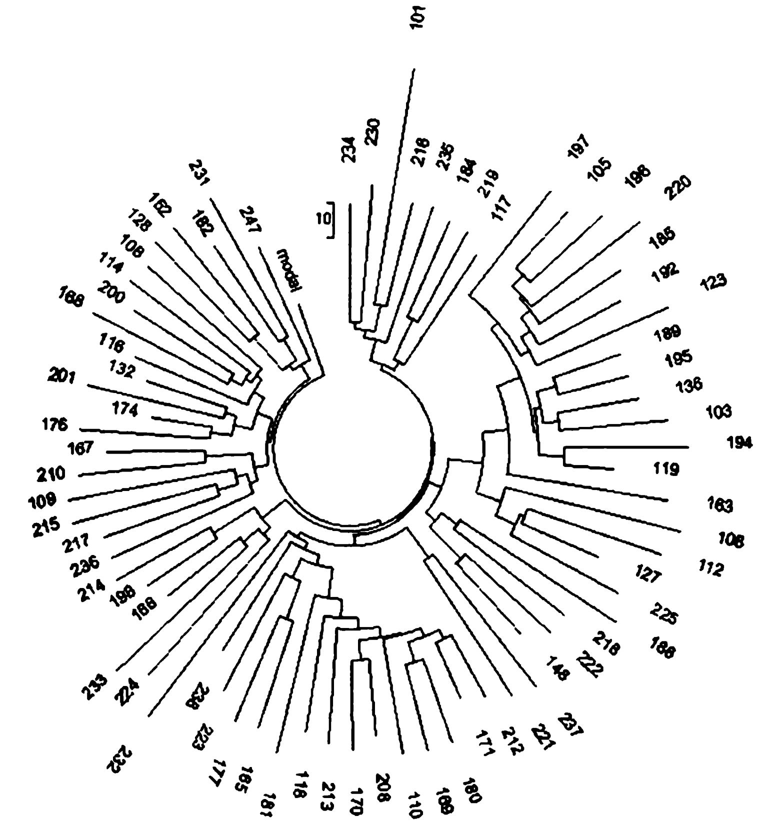


Рис. 21.6.3. Дерево из 72 67-маркерных гаплотипов R1a1 постсоветского пространства. Источник гаплотипов – база данных YSearch и другие источники (в частности, лаборатории России).

ветского пространства. Источник гаплотипов – база данных YSearch и другие источники (в частности, лаборатории России).

Поразительно, что базовый 67-маркерный гаплотип гаплогруппы R1a1 постсоветского пространства

13 25 16 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16 – 11 11 19 23 16 16 18 19 34 39 13 11 – 11 8 17 17 8 12 10 8 11 10 12 22 22 15 10 12 12 13 8 14 23 21 12 12 11 13 11 11 12 13

совершенно идентичен базовому гаплотипу евразийского центра (таблица 21.5) по всем 67 маркерам. Это, конечно, случайное совпадение, что все 67 значений совпали до единого. Но в любом случае это показывает, что вся совокупность гаплотипов постсоветского пространства, они же в значительной степени гаплотипы Русской равнины с возрастом предка 4750±500 лет, и идентифицированная нами центральная евразийская ветвь с возрастом общего предка 3225±340 лет – имеют одного и того же общего предка, с тем же гаплотипом. Хоть ветвь на 1500 лет «моложе», но базовый гаплотип по чистой случайности полностью сохранился даже в 67-маркерном формате.

Более того, это же гаплотип в 25-маркерном формате

13 25 16 11 11 14 12 12 10 13 11 30 – 15 9 10 11 11 24 14 20 32 12 15 15 16

- предковый гаплотип всех базовых гаплотипов в таблице 21.5, и относится к общему предку, жившему 4900 лет назад. Это – опять общий предок как гаплотипа Русской равнины (4750 лет назад), так и центральной Евразии (3225 лет назад). Это – общий предок практически всех европейских гаплотипов.

Итак, дополняется общая картина. 12 – 10 тысяч лет назад предки гаплогруппы R1a1 прибыли из Азии (видимо, из Южной Сибири) в Европу, сразу же – по историческим меркам – после схода ледников. Относительно небольшое количество их потомков живут и по сей день в Европе, со шлейфом «древних»гаплотипов от Балкан до Британских островов и до Анатолии. ***Их археологические культуры прослеживаются на Балканах и в Карпатах до 7 – 8 тысяч лет назад (возможно, совместно с носителями гаплогруппы I). Это, в лингвистических терминах – «протоиндоевропейцы».***

В те же времена, или около 6 тысяч лет назад носители гаплогруппы R1a1 стали активно расходиться по Европе, заселённой в то время в её центральной, атлантической и северной части в основном ***гаплогруппой I*** и/или её подгруппами ***I1*** и ***I2***, и перевалили Карпаты, образовав в итоге широкий фронт заселения гаплогруппой R1a1 от Балтики до

Кавказа. Это – ***ямная культура***, затем ***полтавкинская***, затем ***срубная*** культура с экспансией в ***андроновскую*** культуру по мере продвижения на восток, в Северный Казахстан, Южный Урал, Среднюю Азию.

Именно потому в понятиях лингвистов 6 тысяч лет назад – это время распада праиндоевропейского языка, языка R1a1, и начало образования сатемной группы будущих индоевропейских языков. Примерно 4000 лет назад, время ранней андроновской культуры, носители R1a1, будущие индоарии, достигли Южного Урала, основали Аркаим (3800 лет назад) и Страну городов, в целом синташтинской культуры.

3600 лет назад арии Аркаим покинули и частью перешли в Индию примерно 3500 лет назад. Здесь уместно вспомнить героя русского былинного эпоса – богатыря Вольгу. Судя по тотемическим сообщениям в былине – Вольга, охотясь на лебедей и уток, превращается в сокола – время похода может датироваться 2-м тыс. до н.э. (в это время у древних русских использовались тотемические изображения гусей, уток, соколов и т.д). В былине также сообщается, что победитель-Вольга женится на жене убитого царя, а своих воинов женит на местных девушках, оставленных в живых. Сам он становится царём [*Пропп, 2006*].

Примерно в те же времена носители R1a1, уже несколько столетий обитавших в Средней Азии, как об этом повествует Зенд-Авеста, перешли в Иран – опять, как арии. Не случайно они именовались ариями и в Индии, и в Иране – похоже, что это и было самоназвание их рода ещё до переселения в Индостан и на Иранское нагорье. То, что это были те же времена, следует из последних данных по гаплотипам Ирана [*Underhill et al, 2009*]. В цитированной работе приведены 25 десятимаркерных иранских гаплотипа, базовый гаплотип которых (в формате FTDNA плюс DYS461) имеет вид:

13-25-16-11-X-X-X-12-10-13-11-30 – 10

Это – точно такой же базовый гаплотип R1a1, как и у русских, и у украинцев, по данным той же цитируемой статьи. Все 25 гаплотипов имеют 62 мутации от приведённого базового гаплотипа, что помещает общего предка иранских

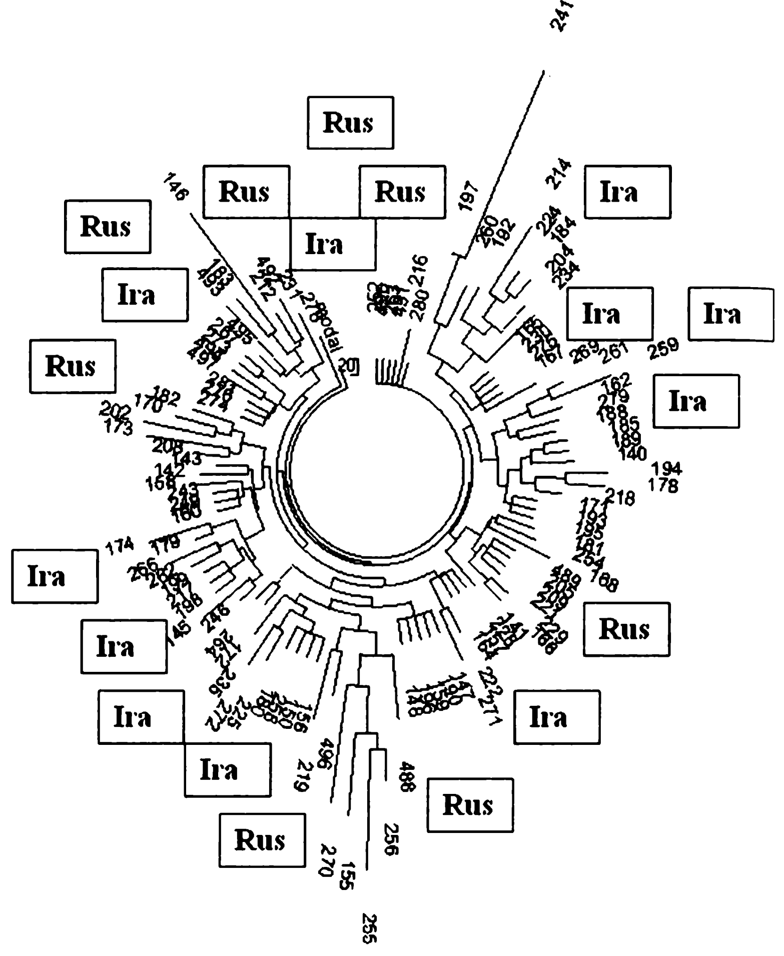


Рис. 21.6.4. Дерево из 105 десятимаркерных гаплотипов R1a1 Индии, Ирана и России. Источник гаплотипов – статья [*Underhill et al ,2009*]. Гаплотипы Индии под номерами 140 – 256, Ирана – 258 – 281, России – 488 – 497. Показаны примеры расположения русских (10 гаплотипов) и иранских (21 гаплотип) гаплотипов на фоне 75 индийских гаплотипов. Приведённое дерево представляет древнюю ветвь (справа и внизу) общего дерева индийских, иранских и русских гаплотипов R1a1 (см. рис. 21.6.5).

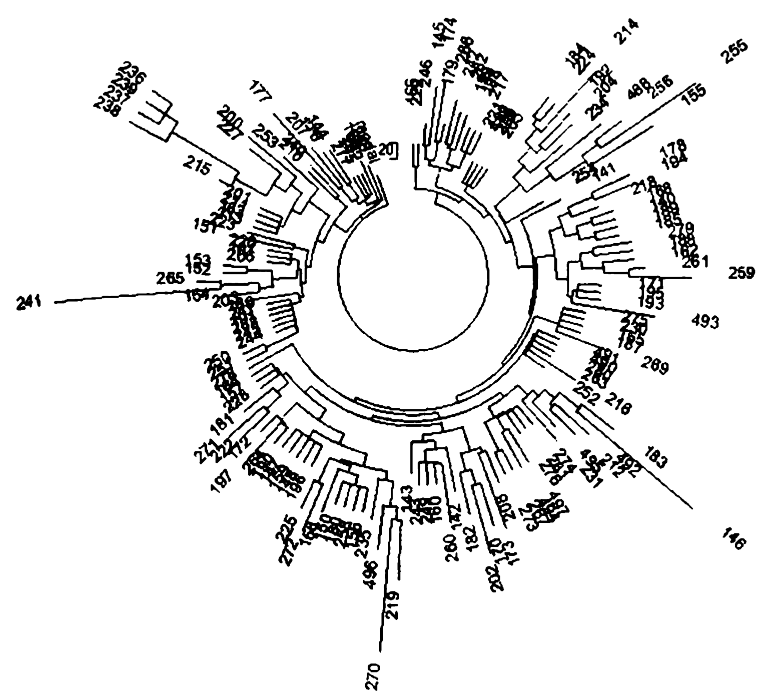


Рис. 21.6.5. Дерево из 147 десятимаркерных гаплотипов R1a1 Индии, Ирана и России. Источник гаплотипов – статья [*Underhill et al, 2009*]. Гаплотипы Индии под номерами 140 – 256 (117 гаплотипов), Ирана – 258 – 281 (24 гаплотипа), России – 488 – 497 (10 гаплотипов). Индийские гаплотипы под номерами 236 – 239 (малая ветвь слева вверху) – потомки древнего предка, жившего 10 тысяч лет назад (см. текст).

R1a1 в данной выборке на 4025±650 лет назад. Индийские гаплотипы по данным цитируемой статьи дали точно такой же базовый гаплотип, с общим предком индийцев, иранцев и русских 4250±495 лет назад (276 мутаций на 105 десятимаркерных гаплотипов, из которых 75 были индийскими гаплотипами, 21 иранскими и 10 русскими). Дерево гаплотипов показано на рис. 21.6.4. Напомним, что по протяжённым гаплотипам общий предок индийских R1a1 жил 4050±500 лет назад, русских – 4750±500 лет назад (таблица 21.6.3).

Эти данные показывают, что переход ариев (гаплогруппа R1a1) в Индию и Иран состоялся практически в одно и то же время. Более того, гаплотипы индийцев, русских и иранцев полностью перемешаны на дереве, с одним общим предком, жившим 4250±495 лет назад, на несколько столетий позже общего предка современных русских носителей гаплогруппы R1a1. Следует отметить, что рис. 21.6.4 представляет древнюю ветвь общего дерева русских, иранских и индийских гаплотипов (рис. 21.6.5). Молодая ветвь на рис. 21.6.5 – слева вверху.

Молодая ветвь из 42 гаплотипов четко отделяется от общего дерева и состоит из нескольких подветвей. Русских гаплотипов в ней нет и есть только три иранских из 21 иранских гаплотипов общего дерева. Преимущественно там индийские гаплотипы с базовым

13-25-**15-10**-X-X-X-12-10-**14**-11-**32** – 10

отличающимся на четыре мутации от древнего индо-ирано-русского предкового гаплотипа. Четыре гаплотипа, все индийские, образуют совсем молодую подветвь с базовым гаплотипом

12-24-15-10-X-X-X-**13-11-14-**11-31 – 10

в которой всего одна мутация на все четыре гаплотипа. Это помещает их общего предка на 350±350 лет назад. В остальных 38 гаплотипах 67 мутаций, что указывает на их общего предка 2725±430 лет назад. Предки современных русских в этой индийской генеалогии уже участия не принимали. Кстати, эти 38 гаплотипов содержат шесть базовых, что показывает их общего предка 2875 лет назад, отклонение всего на 5,5% от линейного метода, основанного на подсчёте мутаций. Иначе говоря, эта молодая ветвь имеет одного общего предка, который жил в первой половине 1-го тысячелетия до нашей эры. Это уже позднее образование, почти на тысячелетие позже прихода ариев (гаплогруппа R1a1) в Индию и Иран.

Тем не менее, этот молодой базовый гаплотип отличается на семь мутаций от древнего гаплотипа (с возрастом 4250 лет). Это помещает их общих предков на суммарную дистанцию 15425 лет друг от друга, то есть ИХ общий предок жил 10 тысяч лет назад. Иначе говоря, этот «молодой» базовый гаплотип на самом деле потомок очень древнего индийского

гаплотипа, прошедший недавно бутылочное горлышко. Генетики называют это «генетическим дрейфом».

Возвращаемся в Европу. Что-то произошло с европейскими R1a1 между 6 и 5 тысяч лет назад, и они почти полностью исчезли, не прошли «бутылочное горлышко» популяции. Древних европейских гаплотипов почти не осталось, и сейчас они очень редки, составляя единицы процентов от популяции R1a1.

Примерно 5 тысяч лет назад (по разным данным между 4800 и 5200 лет назад) носители гаплогруппы R1a1 стали возвращаться в Европу, в особенности на территории современных Германии и Польши, создав культуру ***шнуровой керамики***, она же культура боевых топоров, она же культура одиночных могил – позднего энеолита и бронзового века Средней и Восточной Европы. Это – основа будущих славян, германцев, балтов, антропологически – кордидов.

Их взаимоотношения с культурой шаровых амфор (5400 – 4800 лет назад) и культурой воронковидных кубков (6000 – 4700 лет назад) остаются неясными. Либо эти культуры были культурами носителей гаплогрупп I, либо это R1a1, не прошедшие раньше «бутылочное горлышко» популяции и почти исчезнувшие из Европы того времени, либо это были культуры смешанных родов I и R1a1 – ответа на этот вопрос пока нет.

Но ясно, что возврат R1a1 в Европу 3200 – 2500 лет назад был возвратом туда ушедшей около 5 тысяч лет назад части пра-индоевропейского языка, возвратом в виде уже видоизмененных диалектов и вариантов. Это всё – продолжение динамики «распада индоевропейских языков». Видимо, останки представителей шнуровой культуры с гаплогруппой R1a1 в Германии, датированные 4600 лет назад [*Haak et al, 2008*] – это та самая волна. Их гаплотипы – те же самые, гаплотипы Русской равнины, центральной части Евразии.

Итак, возвращающиеся в Европу R1a1 приносили туда свои гаплотипы с востока, с Русской равнины. Именно поэтому ***общий предок современных европейских гаплотипов R1a1 – это центральный евразийский предок, Русская равнина. Так произошла интеграция гаплотипов Европы, от Атлантики до Восточной Европы, и***

Евразии. У подавляющего количества R1a1 на этих территориях – один общий предок, который жил примерно 4800 лет назад. А его дочерние ветви, образовавшиеся при передвижениях основателей ветвей, датируются в основном временами между 2200 и 3200 лет назад, и до 4100 лет назад.

В начале и до середине новой эры, в эпоху Великого переселения народов, произошла очередная миграция носителей гаплогруппы R1a1 с востока Восточной Европы и, возможно, Средней Азии, опять на запад, в Европу. Это были булгары, мадьяры, скифы, сарматы, асы, и много других народностей. Они в очередной раз заселили Европу от Италии и Центральной части Европы до Скандинавии. Тому свидетельством, например, «молодая» скандинавская ветвь R1a1, прибывшая в Скандинавию во 2-м веке нашей эры плюс-минус четыре века (таблица 21.5). Но это было при одиночных «основателях» будущих линий. В большинстве случаев мигранты R1a1 «приносили» гаплотипы со структурой мутаций, опять указывающих на времена общих предков примерно 4500 – 4700 лет назад. Гаплотипы R1a1 с этой датировкой распространены во всей Европе, и если не разделять их на ветви, как было сделано в настоящей работе, то все они сходятся к тому же базовому гаплотипу Русской равнины с датировкой примерно 4500 лет назад [*Клёсов, 2008е*].

Видимо, поэтому значимых субкладов R1a1 практически не обнаружено, кроме тех нескольких древних (R1a1a, R1a1b и R1a1c), расходящихся от общего предка не менее 10 тысяч лет назад. Поскольку более 95% современных носителей гаплогруппы R1a1 произошли от относительно недавнего предка, который жил примерно 4800 лет назад, то и субклады будут относиться к этому относительно небольшому отрезку времени.

Это и есть история гаплогруппы R1a1, история, изобилующая «бутылочными горлышками» популяции, и показывающая, что европейские носители этой гаплогруппы действительно относительно недавние родственники.

Чтобы показать, что времена общих предков гаплогруппы R1a1 в Европе действительно 4500 – 4700 лет назад, и это не зависит от выборки, тем более выборки коммерческой (база

данных YSearch, например), рассмотрим совершенно другую выборку, отобранную по научным принципам, и в другом формате гаплотипов, а именно в 19-маркерном формате.

21.7. Гаплогруппа R1a1 на Пиренеях

Это – совершенно второстепенная гаплогруппа в Иберии. В большом списке гаплотипов Пиренейского полуострова [*Adams et al, 2009*] их оказалось только 14, что составило 1,2% от популяции. Но Иберия не принесла никаких сюрпризов. Дерево гаплотипов (рис. 21.7.1) совершенно обычное для гаплогруппы R1a1, древних ветвей нет. Базовый гаплотип (в формате DYS 19-388-389^1-389^2-390-391-392-393-434-435-436-437-438- 439-460-461-462-385a-385b)

15-12-13-17-25-11-11-13-11-11-12-14-11-10-11-11-11-11-14

Этот гаплотип отличается всего на одну мутацию от базового гаплотипа R1a1 в Англии:

15-12-13-17-25-**10**-11-13-X-X-12-14-11-10-11-X-X-11-14

и в Норвегии и Швеции

16-12-13-17-25-11-11-13-X-X-12-14-11-10-11-X-X-11-14

и на две мутации – от базового гаплотипа в Германии, России и вообще в Центральной Европе

16-12-13-17-25-**10**-11-13-X-X-12-14-11-10-11-X-X-11-14

Здесь буквами X обозначены аллели маркеров, которые не входят в обычные 67 маркеров в формате FTDNA.

Поскольку на все 14 гаплотипов иберийских R1a1 приходится 59 мутаций, то общий предок всех 14 человек по разным территориям Иберии жил 4350±710 лет назад (59/14/19/0.0015 = 148 поколений, с табличной поправкой на возвратные мутации – 174 поколения до общего предка, или 4350 лет назад; погрешности рассчитаны как изложено в [*Klyosov, 2009a*]). Это – совершенно типичное число для европейских гаплотипов R1a1.

Таким образом, ***носители R1a1 появились в Иберии или в ходе распространения этой гаплогруппы по Европе в середине 3-го тысячелетии до н.э.***, или позже, но уже группой, поскольку это – условие переноса не только гаплотипов, но и времени жизни общего предка на новую территорию.

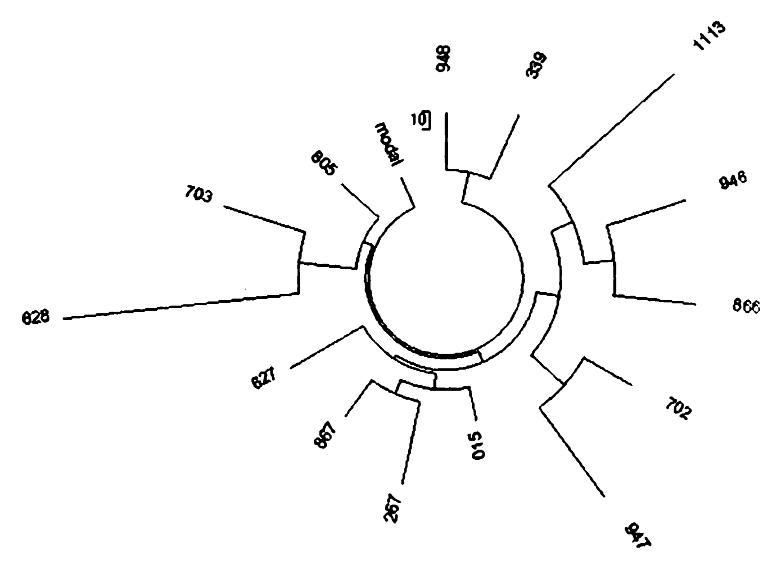


Рис. 21.7.1. Дерево 14 гаплотипов гаплогруппы R1a1 Пиренейского полуострова (гаплотипы разбросаны по территориям Западной Андалузии [3 гаплотипа], Северной Португалии [2], Северо-Западной Кастилии [2], Валенсии [2], и пяти других территорий – по одному гаплотипу).

21.8. Гаплотипы восточных славян гаплогруппы R1a1: девять племён?

Рассмотрим теперь гаплотипы этнических русских гаплогруппы R1a1. Они доступны только в 17-маркерном варианте, и провести настолько детальный анализ, как описан выше для 67-маркерных гаплотипов, не представляется возможным. Но, тем не менее, оказалось, что принципиальные выводы о временах жизни общих предков совпадают и для 67- и для 17-маркерных гаплотипов. То, что дерево гаплотипов этнических русских гаплогруппы R1a1 расходится по ветвям, также выявляет определённые древние племена, что представляет особый интерес. Мы сейчас пока не знаем названий этих племён, но делаем шаг на данном пути, приближая ответ.

Для рассмотрения и анализа этих гаплотипов были использованы данные работы [*Roewer et al, 2008*], в которой были приведены 545 17-маркерных гаплотипов по двенадцати областям Российской Федерации – Архангельской, Брянской, Ивановской, Липецкой, Новгородской, Орловской, Пензенской, Рязанской, Смоленской, Тамбовской, Тверской и Вологодской. 257 гаплотипов, то есть 47% от всей выборки, принадлежали гаплогруппе R1a1.



Рис. 21.8.1. Карта расселения славян.

Если отойти от территориальных распределений гаплотипов, то сами гаплотипы у выживших людей никуда не делись. Остались потомки и кривичей, и радимичей, и полян, и северян. И при правильном анализе гаплотипов они непременно должны проявиться в тех же кластерах гаплотипах, ветвей на деревьях гаплотипах, генеалогических линиях.

Перечень славянских племён, относимых к 10 – 13 векам нашей эры, был дан выше, в разделах, описывающих гаплогруппы I и N. К ним относились вятичи, кривичи, радимичи, дреговичи, тиверцы, уличи, волыняне, словене новгородские, поляне, северяне, древляне.

Можно полагать, что если эти племена жили отдельно друг от друга, что естественно, иначе не было бы подразделения на племена, то они могли бы различаться по тонкой структуре гаплотипов. Род – один (скажем, R1a1), хотя не все из перечисленных племён непременно принадлежали к роду R1a1, а племена разные. Попытаемся проверить эту гипотезу.

21.8.1. Гаплотипы R1a1 по областям

Для начала, приведём рассчитанные времена жизни общих предков гаплогрупп R1a1 по областям. В каждом случае общий предок был один – это показывало дерево гаплотипов. В качестве примера приведём дерево из 40 гаплотипов для Новгородской области (рис. 21.8.1.1). Как видно, ветвь гаплотипов гаплогруппы R1a1 (как и гаплогруппы N3) «сидит» на одной «ножке», что указывает на одного общего предка ветви.

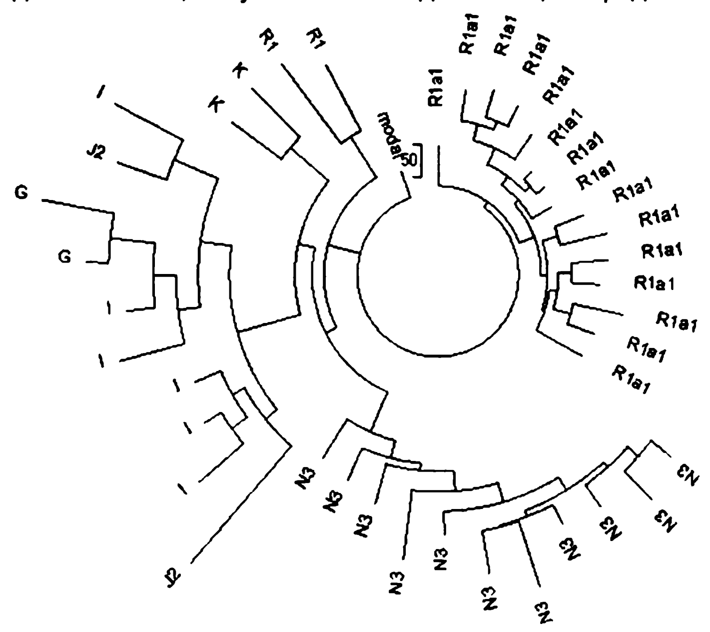


Рис. 21.8.1.1. Дерево из 40 гаплотипов гаплогрупп R1a1, N3, I, J2, G, K, R1 Новгородской области, по данным [*Roewer et al., 2008*]. Из работы [*Клёсов, 2009е*].

Как и ожидалось, времена жизни общих предков по областям показали неупорядоченный набор цифр, из которых можно вынести только то, что общие предки гаплогруппы R1a1 по областям жили в интервале примерно 5300 – 3300 лет назад (погрешности расчётов не приводим, они все плюс-минус несколько сот лет).

Таблица 21.8.1.1. Времена жизни общих предков R1a1 по областям России.

Область России	Дата, лет назад
Пензенская	4100
Липецкая	4650
Тамбовская	3225
Орловская	3725
Брянская	5300
Рязанская	4875
Смоленская	4100
Тверская	5450
Ивановская	3950
Новгородская	3850
Вологодская	4175
Архангельская	5150

Эта информация вред ли имеет особую ценность по причинам, указанным выше. Если формально усреднить времена до общих предков по областям, если это имеет какой-то смысл, то получим 4400±700 лет. Это в пределах ошибки расчётов соответствует времени жизни общего предка восточных славян R1a1, равному 4825 лет назад [*Клёсов, 2008b, e*]. Так что ничего особенно нового мы пока не получили. Перейдём к новому.

21.8.2. Гаплотипы R1a1 по ветвям дерева гаплотипов

Если нанести все 257 гаплотипов на одно дерево, то на взгляд оно разделяется на семь ветвей – три справа и четыре слева (рис. 21.8.2.1). На самом деле там, как показал последовательный анализ, 11 ветвей, из которых две ветви являются дочерними. Итого – девять принципиальных ветвей. Рассмотрим их по порядку.

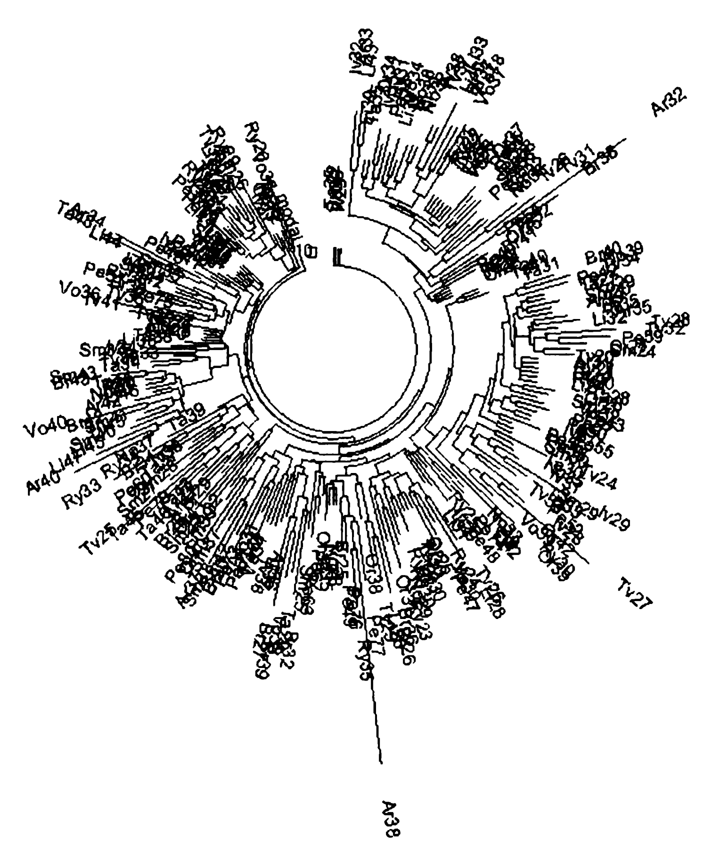


Рис. 21.8.2.1. Дерево из 257 гаплотипов гаплогруппы R1a1 по двенадцати областям Российской Федерации, по данным [*Roewer et al., 2008*]. Резко выделяющиеся гаплотипы Ar32 и Ar38 (Архангельской области) были неверно типированы в цитируемой работе и относятся соответственно к гаплогруппе N3 и I, как показало дерево гаплотипов Архангельской области.

Но перед этим отметим, что все ветви на дереве на рис. 21.8.2.1 исходят от одной «ножки», соединяющей ветви со «стволом». Это и есть свидетельство в пользу одного общего предка. Отдельно на дереве сидят только четыре базовых гаплотипа (на самой вершине), которые в ветви не входят. Это и есть предковый (базовый) гаплотип:

16-11-14-13-30-25-11-11-13-14-11-10-20-16-15-23-12

Он здесь записан в формате 17-маркерных гаплотипов, так называемого Y-файлера, в последовательности 19-385a-385b-389¹-389²-390-391-392-393-437-438-439-448-456-458-635-GATAH4. Расчёты времён до общих предков проводились с использованием средней скорости мутации, равной 0.002 мутаций на маркер на поколение [*Klyosov, 2009a*].

Все 257 гаплотипов содержат 1395 мутаций от данного предкового гаплотипа, что даёт в среднем 0.319 мутаций на маркер, и соответствует 4750±490 лет до общего предка. Это очень близко к величине 4825±500 лет, полученной при рассмотрении сорока четырёх 25-маркерных гаплотипов на пост-советском пространстве, в основном России и Украины, с единичными гаплотипами R1a1 гаплотипов Таджикистана и Казахстана [*Клёсов, 2008е*], и 4750±500 лет при анализе 110 25-маркерных гаплотипов (см. выше, раздел 21.6). Более того, предковый гаплотип был тот же самый, в той степени, в которой пересекаются 25-маркерный и 17-маркерный гаплотипы. Это – один и тот же общий предок. Сейчас мы увидим, что этот предок, живший в раннем бронзовом веке – возможно, волосовец, а возможно, фатьяновец (что, в общем-то, не вносит большой разницы, поскольку фатьяновцы являются наследниками волосовцев), дал начало целой серии славянских племён.

Ветвь первая

Ветвь включает 46 гаплотипов и расположена в верхней правой части на рис. 21.8.2.1. Видно, что сама ветвь состоит из двух частей, 22 гаплотипов слева, происходящих от более недавнего общего предка, и 24 гаплотипов справа (рис. 21.8.2.2). Также видно, что левая ветвь более молодая, то есть происходит от более недавнего общего предка. Проверим это.

Как известно, мерилом расстояния до общего предка является среднее количество мутаций на маркер в гаплотипе, причём мутации отсчитываются от базового, или предкового гаплотипа. У левой ветви он определяется без труда. Чем «моложе» общий предок, тем меньше мутаций в гаплотипах его потомков, и тем безошибочнее определяется предковый гаплотип. Базовый гаплотип левой ветви следующий:

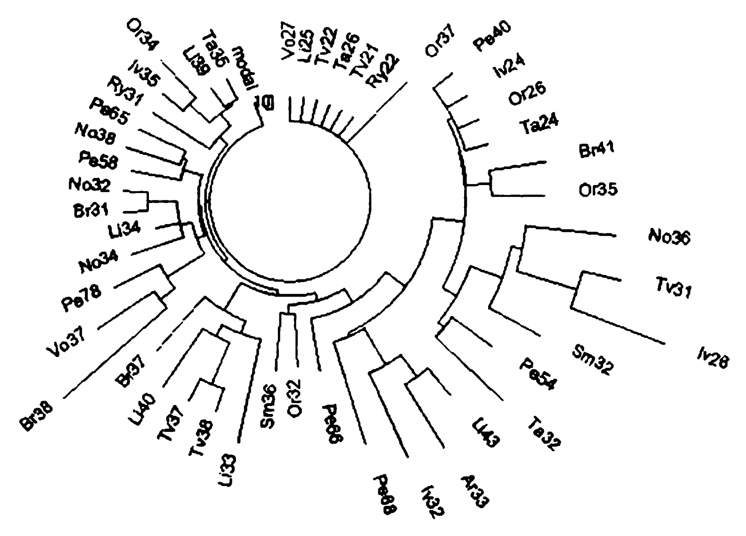


Рис. 21.8.2.2. Дерево первой ветви из 46 17-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1a1.

16-11-**15**-13-30-25-11-11-13-14-11-10-20-**15**-15-**24-13**

Жирным шрифтом выделены мутации по сравнению с гаплотипом первопредка (см. выше). Они определяются очень надёжно. Например, во всех 22 гаплотипах левой ветви в третьем маркере (DYS385b) всего три мутации (во всех 15а

22. Гаплогруппа R1b

В этом разделе будет показано, что гаплогруппа R1b образовалась в Азии примерно 16 тысяч лет назад, и потомки древнейшей ДНК-генеалогической линии, претерпевшей значительный «генетический дрейф», и сейчас живут в Азии – узбеки, казахи, уйгуры и другие народности. Их гаплотипы значительно отличаются от европейских гаплогипов гаплогруппы R1b, и это различие помогает понять, насколько древней является гаплогруппа R1b, и рассчитать время жизни общего предка гаплогруппы.

Археологической культуры, которую можно было бы поставить в соответствие роду R1b 16 тысяч лет назад в Азии,

как, впрочем, и роду R1a1, вероятно, в Южной Сибири (см. выше), как и их «родительскому» роду R1, как и родам R, P и Q, – нет и данных нет. Причины этого могут быть довольно просты – во-первых, дело было давно, и следов пока не обнаружено. Возможно, найдутся позже. Археологические находки, как известно, всё ещё случаются. Во-вторых, масштабные катаклизмы могли эти следы давно уничтожить. Но тем и полезна ДНК-генеалогия, что её доказательства переносятся самими людьми. Это и даёт принципиально новую информацию, под принципиально новым углом зрения, с помощью принципиально новой методологии.

От места своего образования (то есть появления характерного снипа, «метки» рода) гаплогруппа R1b со своими носителями мигрировала через Русскую равнину на запад и в южной части Равнины образовала курганную археологическую культуру. Как было упомянуто выше в этой книге, общий предок этнических русских гаплогруппы R1b жил 6775±830 лет назад. Это – время курганной культуры. Более того, гаплотипов такой древности больше нигде в мире пока не обнаружено, поэтому это не «визитёры» в Россию со стороны.

Далее возраст общих предков гаплогруппы R1b идёт на понижение в сторону Анатолии (6000 лет до общего предка) и далее Ближнего Востока (примерно 5200 лет), подобный же возраст обнаружен среди евреев гаплогруппы R1b (5500 лет), но это опять исторически Ближний Восток. Далее шлейф гаплогруппы R1b проходит по Северной Африке до Алжира, где возраст общих предков гаплогруппы R1b уже 3875 лет, и почти такой же возраст гаплогруппы R1b на Пиренейском полуострове (3625 лет) и далее в Ирландии (3800±380 и 3350±360 лет). Параллельно следы древних носителей R1b прослеживаются на Балканах. Вот так, видимо, происходило заселение Европы носителями гаплогруппы R1b. Возраст общих предков центрально-европейских популяций R1b, например, Фландрии, достигает 4150±500 лет, но это тот же период времени, в пределах погрешности, и неясно, это уже потомки пришельцев с Русской равнины, или это «отзвуки» Ближнего Востока.

Говоря о Ближнем Востоке и прилегающих территориях, доля гаплогруппы R1b1b2, сейчас наиболее распространенной в Европе, там следующая [Abu-Amero et al, 2009]:

Таблица 22.1. Доля гаплогруппы R1b1b2.

Страна	Доля
Анатолия	15%
Ирак	10%
Иран	8%
Ливан	7,3%
Иордания	1%
ОАЭ	3,7%
Пакистан	2,8%
Египет	2%
Сауд. Аравия	1,9%
Катар	1,4%
Оман	1%

Это тоже не противоречит продвижению носителей гаплогруппы R1b через Анатолию и Ближний Восток и далее в Европу.

К востоку от Ирана доля R1b1b2 от 8% заметно падает, в Пакистане их 2,8%, наряду с 4,6% древней азиатской линии R1b1b1 (см. ниже). Этой линии уже совсем мало в Анатолии, только 0,8% [*Abu-Amero et al, 2009*], как и вообще за пределами Центральной Азии.

Общие предки наиболее распространённых в Европе субкладов R1b1b2-M269 – U106, P312, U152, L21 – жили примерно в одно и то же время, 3600 – 4400 лет назад, то есть во время прихода гаплогруппы R1b1b2 в Европу. Даже ***баски***, которых (без особых обоснований в отношении гаплогруппы R1b) считали старейшими жителями Европы, имеют общего предка по гаплогруппе R1b1b2 3625±370 лет назад, то есть те же самые времена.

Более того, недавно появились новые данные, принципиально подтверждающие, что баски гаплогруппы R1b, которых среди басков более 90%, появились в Испании и Франции никак не ранее нескольких тысяч лет назад. Оказалось, что более 90% их имеют ***ген лактозной толерантности***

(что позволяет им пить молоко без серьезного дискомфорта). Есть два предположения происхождения этого гена. Первое – среднерусское, среди носителей мезолитической иеневской культуры, примерно 13 – 12 тысяч лет назад. По археологическим данным, в это время был приручен лось, который широко использовался не только для получения мяса, но и для получения молока, а также в транспортных целях [*Тюняев, 2009; Жилин, 2002; Жилин, 2003; Лихачёв, 1917*]. Второе – азиатское, менее 10 тысяч лет назад и уже оттуда был принесён в Европу [*Enattah et al, 2007; Anagnostou et al, 2009*]. Об этом подробнее – ниже.

Гаплогруппа R1b привлекает особое внимание западных любителей и профессионалов ДНК-генеалогии. Причина проста – её больше всего у тех и у других, по крайней мере в настоящее время. Эта гаплогруппа доминирует в Западной и Центральной Европе, и на Британских островах, и поэтому её чаще всего тестируют у тех, кто способен оплатить коммерческое определение гаплотипа и гаплогруппы. По ряду причин такими и оказываются жители Западной Европы.

По данным на начало 2008 года в базе данных YSearch было 44093 гаплотипов, и из них 17171, то есть почти 40%, принадлежали гаплогруппе R1b с подгруппами. Это показывает желание и возможности европейцев узнать свои корни. Для сравнения – только около сотни человек гаплогруппы R1a1 из России и Украины, из нескольких сотен миллионов, проявили пока такую комбинацию желания и возможности в то самое время.

Как часто бывает в ДНК-генеалогии, фактически только зарождающейся области науки, гаплогруппа R1b, как самая популярная, стала быстро обрастать легендами и фантазиями. Часть из них были основаны на скоропалительных и непроверенных результатах, тем не менее, опубликованных в серьёзных научных журналах и книгах. Часть появились вообще без всякого обоснования.

Наиболее устойчивая легенда говорит о том, что гаплогруппу R1b имели ***кроманьонцы***, что эта гаплогруппа была в Европе 35 – 30 тысяч лет назад, её обладатели охотились рядом с неандертальцами и её же обладатели оставили пе-

щерные рисунки на юге Европы, которые датируются вплоть до 32 тысяч лет назад. В качестве примера особо древних носителей гаплогруппы R1b часто приводят басков. Видимо, потому что у них древний язык, не относящийся к индоевропейской языковой группе.

Вот как, например, описывает гаплогруппу R1b один из пионеров ДНК-генеалогии, Спенсер Уэллс, в своей недавней книге Deep Ancestry (2006): «*Примерно 30 тысяч лет назад один из потомков клана, который находился на пути в Европу, получил мутацию M343, которая и определила его в новую гаплогруппу R1b. Потомки этого человека – прямые потомки кроманьонцев, которые доминировали в освоении Европы, создали знаменитые наскальные рисунки в пещерах на юге Франции*».

Свою роль в этих легендах сыграли некорректные методы расчёта «вариации» мутаций в гаплотипах, использование неких «популяционных» скоростей мутаций, в которых весьма произвольно и на основании некритичных допущений резко отдалялись времена жизни «общих предков» выборок гаплотипов, делались ошибки в отнесении гаплотипов к гаплогруппам, или расчёты проводились вообще без таких отнесений.

В нашу задачу не входит детальное рассмотрение того, как именно возникали легенды про гаплогруппу R1b и в чём именно были ошибки в расчётах. Хотя следует отметить, по меньшей мере, три источника таких ошибок:

1. Использование неверных скоростей мутаций в гаплотипах, например, «коэффициента Животовского», который примерно в три раза отдаляет «время жизни общего предка» (примеры подобных неверных расчетов можно найти в работах *Zhivotovsky et al, 2004; Sengupta et al, 2006; Karlsson et al, 2006; Derenko et al, 2007; Gayden et al, 2007; Martinez et al, 2007; Contu et al, 2008*),
2. Смешивание гаплотипов из разных гаплогрупп,
3. Использование относительно небольшого количества коротких гаплотипов, иногда состоящих всего из трёх-четырёх-пяти маркеров.

22.1. Генезис гаплогруппы R1b

Рассмотрим, когда же на самом деле носители гаплогруппы R1b появились в Европе, откуда они там появились или могли появиться. Оборот «на самом деле» отражает, конечно, уровень современных представлений в ДНК-генеалогии. С появлением принципиально новых данных картина может измениться. Но это – нормальный путь научного познания.

В целом генезис гаплогруппы R1b (с некоторыми подгруппами) выглядит сейчас следующим образом:

«хромосомный Адам» →

→ SRY10831.1 (сводная гаплогруппа BT) →

→ M168 (сводная гаплогруппа CF) →

→ M89 (гаплогруппа F) →

→ M9 (гаплогруппа K) →

→ rs2033003 (сводная гаплогруппа NOP) →

→ M45 (гаплогруппа P) →

→ M207 (гаплогруппа R),

и далее как показано на схеме внизу в несколько сокращённом виде; полная версия дана на сайте http://www.isogg.org/tree/ISOGG_HapgrpR09.html.

R M207/UTY2, M306/S1, P224, P227, P229, P232, P280, P285, S4, S8, S9, V45

• R* -

• R1 M173/P241, P225, P231, P233, P234, P236, P238, P242, P286, P294

• • R1* -

• • R1a L62/M513, L63/M511, L145/M449, L146/M420

• • R1b M343

• • • R1b* -

• • • R1b1 P25

• • • • R1b1* -

• • • • R1b1a V88

• • • • • R1b1a* -

• • • • • R1b1a1 M18

• • • • • R1b1a2 V8

• • • • • R1b1a3 V35

• • • • • • R1b1a3* -

• • • • • • R1b1a3a V7
• • • • • R1b1a4 V69
• • • • R1b1b P297
• • • • • R1b1b* -
• • • • • R1b1b1 M73
• • • • • R1b1b2 L265, M269, S3, S10, S13, S17
• • • • • • R1b1b2* -
• • • • • • R1b1b2a L23/S141, L49
• • • • • • • R1b1b2a* -
• • • • • • • R1b1b2a1 L51
• • • • • • • • R1b1b2a1* -
• • • • • • • • R1b1b2a1a L11/S127, L52, P310/S129, P311/S128
• • • • • • • • • R1b1b2a1a* -
• • • • • • • • • R1b1b2a1a1 M405/S21/U106
• • • • • • • • • • R1b1b2a1a1* -
• • • • • • • • • • R1b1b2a1a1a M467/S29/U198
• • • • • • • • • • R1b1b2a1a1b P107 (к L48 неопределен)
• • • • • • • • • • R1b1b2a1a1c DYS439(null)/L1/S26
• • • • • • • • • • R1b1b2a1a1d L48/S162
• • • • • • • • • • •R1b1b2a1a1d* -
• • • • • • • • • • • R1b1b2a1a1d1 L47
• • • • • • • • • • • • R1b1b2a1a1d1* -
• • • • • • • • • • • • R1b1b2a1a1d1a L44
• • • • • • • • • • • • • R1b1b2a1a1d1a* -
• • • • • • • • • • • • • R1b1b2a1a1d1a1 L45, L46, L164
• • • • • • • • • • • R1b1b2a1a1d2 L148
• • • • • • • • • R1b1b2a1a2 P312/S116
• • • • • • • • • • R1b1b2a1a2* -
• • • • • • • • • • R1b1b2a1a2a M65
• • • • • • • • • • R1b1b2a1a2b M153

• • • • • • • • • • R1b1b2a1a2c M167 SRY2627

• • • • • • • • • • R1b1b2a1a2d S28/U152

• • • • • • • • • • • R1b1b2a1a2d* -

• • • • • • • • • • • R1b1b2a1a2d1 M126 (к L2/S139 неопр.)

• • • • • • • • • • • R1b1b2a1a2d2 M160 (к L2/S139 неопр.)

• • • • • • • • • • • R1b1b2a1a2d3 L2/S139

• • • • • • • • • • • • R1b1b2a1a2d3* -

• • • • • • • • • • • • R1b1b2a1a2d3a L20/S144

• • • • • • • • • • R1b1b2a1a2e L165/S68

• • • • • • • • • • R1b1b2a1a2f L21/S145

• • • • • • • • • • • R1b1b2a1a2f* -

• • • • • • • • • • • R1b1b2a1a2f1 M37

• • • • • • • • • • • R1b1b2a1a2f2 M222 USP9Y+3636

• • • • • • • • • • • R1b1b2a1a2f3 P66

• • • • • • • • • • • R1b1b2a1a2f4 L226

• • • • • • • • • • • R1b1b2a1a2f5 L193

• • • • R1b1c M335 (позиция по отношению к P297 не определена)

• R2 M124, P249, P267

«Частные» SNPs

L3 находится под L2.

L4 and S44 – под S28/U152.

L5, L6 and S69 – под U106.

L7, L8, L61, S121, S122, S123 и S124 – под P312/S116.

L9 и L10 – под L21.

L50/S136 – под L23.

L196 – под L2.

M228.2 – под L20.

P89.2 – под U106.

S50 – под M269.

ПРИМЕЧАНИЯ:

- P25 – ненадёжный снип, поскольку в 2% случаях он обратим внутри гаплогруппы R1b1.
- В сводке выше знаком «/» разделены идентичные снипы, обнаруженные в разных лабораториях и названные по-разному. Примеры: M207/UTY2, M306/S1, M173/P241, SRY1532.2/SRY10831.2, L23/S141, L48/S162, L11/S127, P310/S129, P311/S128, M405/S21/U106, M467/S29/U198, DYS439/L1/S26, P312/S116, M167/SRY2627, S28/U152, L2/S139, L20/S144, L21/S145, M222/USP9Y+3636.
- Гаплогруппа R (M207) предположительно появилась примерно 27 тысяч лет назад в Азии. От неё отошли два субклада – R1 и R2.
- Гаплогруппа R1 (M173) предположительно появилась на пике последнего ледникового периода, примерно 18500 лет назад, наиболее вероятно в юго-западной Азии. Два её наиболее распространенных субклада – R1a и R1b.
  - R1b (M343) предположительно появилась в юго-западной Азии, и сейчас эта гаплогруппа распространена по Евразии и Африке.
    - Парагруппа R1b1* и гаплогруппа R1b1a (V88) найдены в наибольших количествах в юго-восточной Азии и Африке. Африканские R1b почти исключительно имеют гаплогруппу R1b1a.
      - Гаплогруппа R1b1b (P297) найдена в Евразии.
        - Гаплогруппа R1b1b1 (M73) найдена в основном в Азии, с небольшими количествами в Европе.
        - Гаплогруппа R1b1b2 (M269) найдена с наибольшей частотой в Европе, особенно в Западной Европе, но также и в юго-западной Азии. R1b1b2 предположительно возникла между 8000 и 4000 годами назад в юго-западной Азии и оттуда распространилась по Европе. Атлантический модальный гаплотип (АМГ) – наиболее часто встречающийся в гаплогруппе R1b1b2a1a (P310/S129), и большинство европейских R1b1b2 от-

носятся к гаплогруппе R1b1b2a1a1 (U106) или R1b1b2a1a2 (P312/S116).

- R2 наиболее часто встречается в Азии, особенно в Индостане и в центральной Азии.

22.1.1. Субклады R1b

Вернёмся к схеме мутаций. Мы упомянули мутацию М343, которая привела к образованию гаплогруппы R1b. От неё отошла гаплогруппа R1b1-P25, из которой образовались две важные подгруппы – R1b1b1-M73 и R1b1b2-M269.

M73 характерна для азиатских регионов, M269 – для европейских, а точнее, для популяций между Ближним Востоком и Европой. Разделение на эти две подгруппы произошло 16 тысяч лет назад. Возможно, сама гаплогруппа R1b образовалась тогда же, когда и R1a, 20 тысяч лет назад, и, возможно, в Южной Сибири.

Поскольку гаплогруппа R1b1b2 характерна для Европы, они и изучена лучше других. В ней по состоянию на 2009 год описано 36 субкладов. Некоторые из них мы рассмотрим в данном разделе несколько подробнее.

Надо отметить, что субкладов могут быть и сотни, и тысячи, и, видимо, в будущем так и будет. Пока же создание новых субкладов – инициатива специалистов в ДНК-генеалогии, которые делают выбор мутаций и соответствующих субкладов на основании ряда причин, включая и личные предпочтения.

От мутации M269 (гаплогруппа R1b1b2) идёт целая галерея субкладов. Они раньше именовались R1b1c1, R1b1c2, R1b1c3 и далее до R1b1c11. Теперь они именуются в развитие индекса R1b1b2 (см. схему выше) Каждому поставлена в соответствие мутация с определённым индексом, иногда многозначным (например, rs34276300) и по параллельной системе мутации ещё обозначают индексами S28, S116, а также индексами типа U106, U152, U198 (такам образом указывая научный центр, где данная мутация выявлена и охарактеризована, как описано в разделе «Определения»), и так далее, причём маркеры могут сопровождаться значками «+» или «–». Система весьма усложнена и вдобавок

постоянно ревизуется, причём параллельно разными администраторами, которые предпочитают свои индексы, порой уже устаревшие.

Для нашей цели это, строго говоря, неважно. Мы рассмотрим времена общих предков гаплогруппы R1b и субкладов, как бы их не называли, и выясним, насколько это времена жизни общих предков отличаются друг от друга.

22.2. Расчёт времени жизни общих предков европейских R1a1 и R1b

Это будет расчёт приблизительный. В базе данных YSearch ещё в 2007 году имелось более 17 тысяч гаплотипов гаплогруппы R1b с подгруппами, в подавляющем большинстве европейского происхождения; сейчас их уже за сотню тысяч. Можно для начала провести расчёт времени жизни общего предка для всех этих тысяч гаплотипов, понимая, что этот расчёт будет в значительной степени условным. С другой стороны, наличие такого количества гаплотипов даст хорошую статистику, обычно недостижимую другими методами. Итак, в какой степени «условным» будет расчёт? И насколько гаплотипы группы R1b окажутся «моложе» или «старше» гаплотипов группы R1a1?

22.2.1. Гаплогруппа R1a1 – для сравнения

В предыдущем разделе, посвящённом гаплогруппе R1a1, мы показали, что общий предок многих гаплотипов этой гаплогруппы жил в Европе примерно 4800 – 4500 лет назад. А что даст массивный расчёт по базе данных YSearch? Это даст некоторое представление, насколько целесообразны подобные массивные расчёты.

В базе данных по состоянию на начало 2008 года было 672 шестимаркерных гаплотипа R1a1 (сейчас их более тысячи, причём протяжённых, 25-, 37- и 67-маркерных гаплотипов), опять в основном европейского происхождения, с базовым (предковым) гаплотипом в системе записи FTDNA (пропущенные аллели заменены символами X)

13-25-16-10-X-X-X-12-X-X-11-X

Все 672 гаплотипа имели 1092 мутации от базового. Это даёт в среднем 1092/672/6 = 0.271 мутацию на маркер, что – с поправкой на возвратные мутации – соответствует 225±24 поколениям до общего предка, или 5625±590 лет. Это время завышено потому, что в ту же группу попадали и субклады R1a1, ещё не расшифрованные.

В той же базе данных были 664 12-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1a1, с базовым гаплотипом

13-25-16-10-11-14-12-12-10-13-11-30

Как видно, предковый гаплотип тот же самый, что и для 6-маркерных гаплотипов, но более полный, 12-маркерный. Все 664 гаплотипа содержали 2180 мутаций, что даёт 0.274 мутации на маркер, и соответствует 176±18 поколениям до общего предка, то есть 4400±450 лет. Мутаций на маркер здесь больше, чем в 6-маркерных гаплотипах, но средние скорости мутации в 6-маркерных гаплотипах меньше, чем в 12-маркерных. Поэтому и расстояние до общего предка оказалось несколько меньше.

Наконец, в базе данных были 417 25-маркерных гаплотипов R1a1, и во всех имеется 3095 мутаций от базового гаплотипа

13-25-16-10-11-14-12-12-10-13-11-30-15-9-10-11-11-24-14-20-32-12-15-15-16

Это даёт 0.297 мутаций на маркер, что соответствует 193±20 поколениям, или 4825±490 годам до общего предка. Примерно эту же величину мы получили на 890 25-маркерных гаплотипах R1a1, как описано выше, в предыдущем разделе.

Интересно, что этот предковый 25-маркерный гаплотип почти в точности соответствует предковому гаплотипу центральной Евразии, он же базовый гаплотип русских (восточных) славян [*Клёсов, 2008b,d*], поскольку четвёртая аллель у него флуктуирует в разных выборках между 10 и 11.

Как видно, все эти величины укладываются в интервал времён жизни общих европейских предков гаплогруппы R1a1, рассчитанных по разным европейским регионам. То есть подобные массированные расчёты дают разумные величины времён жизни общего предка.

22.2.2. Гаплогруппа R1b – общий предок в Европе

Применим тот же подход для гаплогруппы R1b (с подгруппами). Для 17171 шестимаркерных гаплотипов

13-24-14-11-X-X-X-12-X-X-13-X

имеется 21027 мутаций, что даёт 0.204 мутации на маркер, и это соответствует 162±16 поколениям, или 4050±410 годам до общего предка всех 17 тысяч гаплотипов R1b в базе данных. Заметим, что общий предок R1b в Европе (а именно к Европе относится подавляющее количество гаплотипов R1b в базе данных) «моложе» общего предка R1a1. Это видно и по среднему количеству мутаций на маркер (0.271 для R1a1 против 0.204 для R1b для 6-маркерных гаплотипов, 0.274 против 0.246 для 12-маркерных, и 0.297 против 0.275 для 25-маркерных, см. ниже).

Для 12-маркерных гаплотипов, которых в базе данных 16959, базовый гаплотип R1b следующий

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29

Как видно, он опять согласуется с предковым 6-маркерным гаплотипом. Эти гаплотипы имеют суммарно 50040 мутаций, что даёт 0.246 мутаций на маркер, и приводит к 155±16 поколениям, или 3875±390 годам до общего предка. Таким образом, и по 12-маркерным гаплотипам общий предок гаплогруппы R1b в Европе «моложе», чем общий предок гаплогруппы R1a1.

В базе данных имеется 12090 25-маркерных гаплотипов R1b, и их базовый (предковый) гаплотип, полученный минимизацией мутаций по каждому маркеру [*Клёсов, 2008f; Klyosov, 2009b*]

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29-17-9-10-11-11-25-15-19-29-15-15-17-17

позволил выявить 83240 мутаций по всем гаплотипам. Это даёт 0.275 мутаций на маркер и приводит к 180±18 поколениям, или 4400±450 лет до общего предка.

Обратим внимание, что для гаплотипов R1a1 6-маркерные гаплотипы дали са́мый высокий интервал времени до общего предка по сравнению с 12- и 25-маркерными гаплотипами, а для гаплотипов R1b – самый низкий. Это понятно,

поскольку 6-маркерные гаплотипы больше других подвержены колебаниям по числу мутаций. Мы и привели их здесь в основном только для того, чтобы продемонстрировать этот результат. Тем не менее, даже 6-маркерные гаплотипы дают в целом разумные результаты по оценке времен жизни общего предка. На основании более точных 12- и 25-маркерных гаплотипов можно заключить, что общий предок европейских R1b жил примерно на 600 лет позже европейских же R1a1, а именно примерно 4100±400 лет назад.

Как видно, это совсем не 30 тысяч лет назад, как говорят нам «научные» легенды. R1b – «младший брат» R1a1 в Европе.

Но это была, как мы отмечали, примерная оценка возраста общего предка европейских R1b. Рассмотрим конкретные выборки гаплотипов более внимательно.

22.3. Европейские гаплотипы R1b двух основных генеалогических линий

Для начала мы проведём расчёты без подразделения выборок на субклады, чтобы показать, как это скажется на расчётах. Заметим только, что обычно подобные расчёты «удревняют» возраст общего предка, так как выходят за пределы субклада.

На рис. 22.3.1 приведено дерево 37-маркерных европейских гаплотипов гаплогруппы R1b, в количестве 104. Они были выбраны неупорядоченным способом из всего массива R1b, и все были помечены в базе данных как «R1b (tested)».

Видно, что дерево разделяется на две части, в левой, более «молодой» части 75 гаплотипов, в правой части 24 гаплотипа, и ещё малая ветвь справа из пяти гаплотипов (между 241 и 267) не обрабатывалась по причине малочисленности ветви.

При рассмотрении только первых 12 маркеров всё дерево имеет один предковый гаплотип:

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29

Это именно тот гаплотип, который приведён выше и который был получен при обработке почти 17 тысяч гаплотипов R1b. Это – самый распространенный европейский гаплотип,

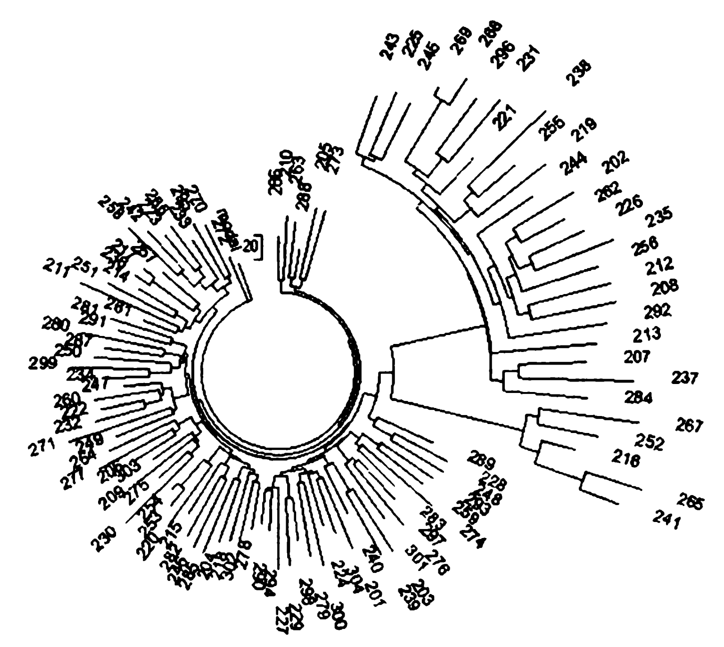


Рис. 22.3.1. Дерево 37-маркерных европейских гаплотипов R1b, неупорядоченно выбранных из базы данных YSearch (2008). В выборке – 104 гаплотипа.

и он называется «Атлантический модальный гаплотип», или АМГ. В короткой записи АМГ (в формате DYS 19, 388, 390, 391, 392, 393) выглядит так:

14-12-24-11-13-13

Это – его канонический вид.

Все 104 12-маркерных гаплотипа имеют 268 мутаций, что соответствует 134±16 поколений, или 3350±390 лет до общего предка.

При увеличении числа маркеров до 25 базовые гаплотипы начинают расходиться. Проявляются два общих предка, отстоящих по времени на 700 лет, и имевшие одинаковые 12-маркерные гаплотипы, но уже несколько разные 25-маркерные. В 25-маркерным формате их базовые гаплотипы выглядят следующим образом (мутационные различия обозначены жирным шрифтом):

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29-17-9-**9**-11-11-25-15-19-**29**-15-15-**16**-17

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29-17-9-**10**-11-11-25-15-19-**30**-15-15-**17**-17

Приведённый выше 25-маркерный гаплотип, полученный из всего массива базы данных из тысяч гаплотипов – усреднённый между ними. А поскольку первая панель маркеров (первые 12 маркеров) одинакова у обоих базовых гаплотипов, то оба они в этой панели идентичные и оба относятся к «атлантичексому модальному гаплотипу».

Верхний базовый гаплотип соответствует правой («старой») верхней части дерева на рис. 22.3.1, из 24 гаплотипов, нижний базовый гаплотип – «молодой» левой части, из 75 гаплотипов.

Правая часть дерева имеет 169 мутаций на 24 гаплотипа, что соответствует 4550±570 годам до общего предка.

Левая часть дерева – 460 мутаций на 75 гаплотипов, что соответствует 3875±430 годам до общего предка.

Как видно, эти данные близки к тем, которые были получены выше при массированном анализе более 10 тысяч гаплотипов базы данных. Как обычно и получается, результат мало зависит от величины выборки, когда выборка достигает даже небольших величин, зачастую 20 – 50 гаплотипов.

Разница во времени между базовыми гаплотипами общими предков этих двух ветвей 25-маркерных гаплотипов составляет всего 1.11 мутаций (0.90+0.15+0.06), хотя на вид это три мутации, что получилось простым округлением величин аллелей. Эта разница помещает общего предка двух этих базовых гаплотипов примерно на 4525 лет назад, то есть левая ветвь – дочерняя правой. Но это, повторяем, смесь субкладов. На самом деле эта величина отражает вклад нескольких ДНК-генеалогический линий гаплогруппы R1b1b2 в Европе.

Формально получается, что более «молодые» гаплотипы (на рис. 22.3.1 слева) происходят от субклада «старшего». «Старший» – гаплотипы на рис. 22.3.1 справа – это продукт гаплогруппы R1b или R1b1, или R1b1b, или R1b1b2 (R1b1c). «Младший» субклад – это соответствующий нисходящий, как показано на схеме выше.

Итак, самый древний общий предок R1b по этим данным жил 4550±570 лет назад. Поскольку по отдельным субкладам таких «старых» предков в Европе нет, можно полагать, что этот возраст относится, например, к Ближнему Востоку, или к пути между Ближним Востоком и Европой. Как уже отмечалось, на Пиренейском полуострове и на Атлантике общий предок моложе – примерно 3600 – 3500 лет назад. Пока нет данных о более раннем прибытии носителей гаплогруппы R1b в Европу непосредственно с Русской равнины. Но в это же время род R1a1 уже осваивал новые территории по всей Европе, расходясь, видимо, от своей балканской «прародины», где род R1a1 жил уже многие тысячи лет.

22.4. Время жизни общих предков субкладов гаплогруппы R1b1b2 – M269

22.4.1. Субклад R1b1b2/M269

Это – «входящий» субклад в разветвлённую серию гаплогрупп R1b1b2. В использованной выборке имеются как гаплотипы M269*, так и M269, то есть производные субклады, все – нисходящие. Здесь следует отметить принципиальное положение – когда рассматривается гаплогруппа, включающая нисходящие субклады, её возраст может представиться кажущимся, если какой-то из нисходящих субкладов доминирует в выборке.

Доминирование «молодого» субклада «омоложивает» вышестоящий гаплотип. Это легко понять, если представить крайний случай – в выборке присутствует только недавний по времени образования субклад, все гаплотипы которого практически одинаковы. Тогда вся выборка окажется производной недавнего общего предка. Поэтому, рассматривая субклад не M269*, а M269, то есть включающий молодые нижестоящие субклады, мы идём на «эффективный» возраст M269. Как мы увидим ниже, так и получилось, поскольку молодые европейские доминирующие субклады «перехватили инициативу» и «навязали» свой молодой возраст.

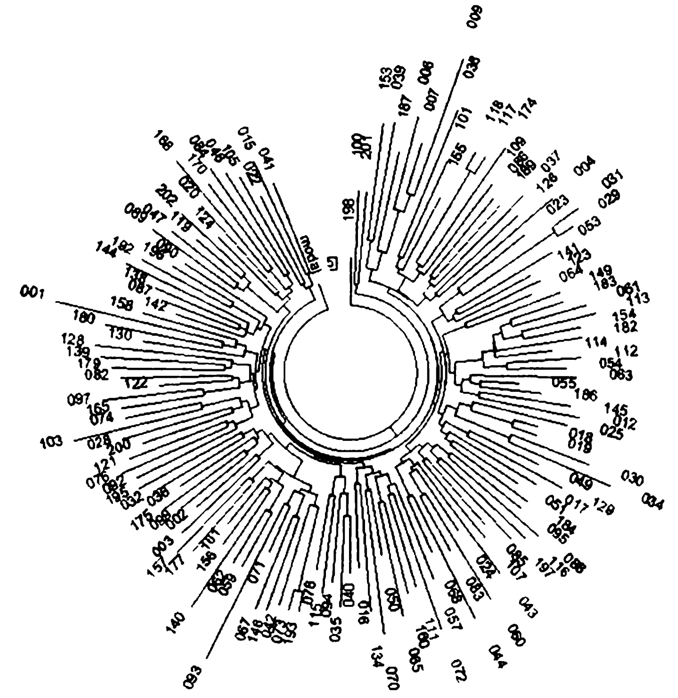


Рис. 22.4.1.1. Дерево 67-маркерных европейских гаплотипов субклада R-M269, он же R1b1b2 (ранее R1b1c, построенное по данным проекта (http://www.familytreedna.com/public/r1b1b2/default.aspx) (2008). В выборке – 138 гаплотипов.

Дерева 67- и 25-маркерных гаплотипов этого набора гаплотипов приведены на рис. 22.4.1.1 и 22.4.1.2. Видно, что у этой выборки гаплотипов – один общий предок. Расчёт времени жизни общего предка проводился по 25-маркерным гаплотипам (рис. 22.4.1.2).

На все 197 гаплотипов приходится 545 и 1340 мутаций, для 12- и 25-маркерных гаплотипов, соответственно. Это даёт 3625±390 и 4375±450 лет до общего предка соответственно, что укладывается в погрешности определений.

То, что у выборки на рис. 22.4.1.2 имеется только один общий предок, можно показать и следующим образом. Среди 197 12-маркерных гаплотипов имеется 11 идентичных, что и

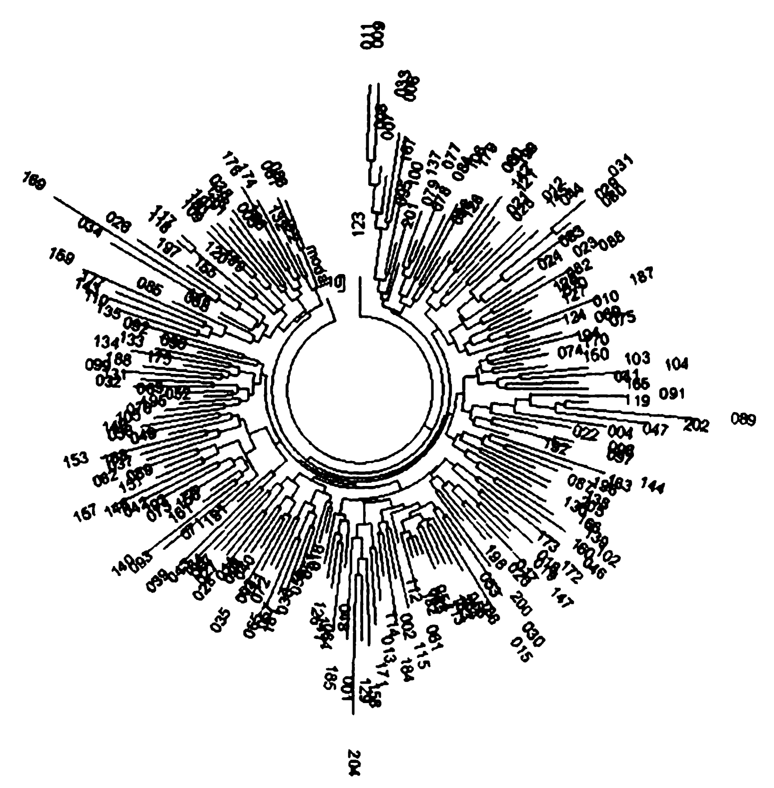


Рис. 22.4.1.2. Дерево 25-маркерных европейских гаплотипов субклада R-M269, он же R1b1b2 (ранее R1b1c), построенное по данным проекта (http://www.familytreedna.com/public/atlantic-r1b1c&fixed_columns=on (2008). В выборке – 197 гаплотипов.

соответствует базовому (предковому) гаплотипу. Число поколений до общего предка (без поправки на возвратные мутации) в этом случае равно ln(197/11)/0.022 = 131, или 3750 лет (с поправкой на возвратные мутации). Это близко к величине, рассчитанной по мутациям – 3625±390 лет до общего предка. Значит, у выборки на рис. 22.4.1.2 имеется только один общий предок.

Базовый (предковый) гаплотип субклада R-M269 следующий:

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29-17-9-10-11-11-25-15-19-29-15-15-17-17

Он в точности равен предковому гаплотипу субкладов R-U152 и Р312 (см. ниже), да и времена жизни общих предков у них практически одинаковы – 4375±450, 4125±450 и 3950±400 лет назад, соответственно. От предкового гаплотипа «дочерней» гаплогруппы R1b (рис. 22.3.1, ветвь слева) их отличает только одна мутация (выделено):

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29-17-9-10-11-11-25-15-**19-30**-15-15-17-17

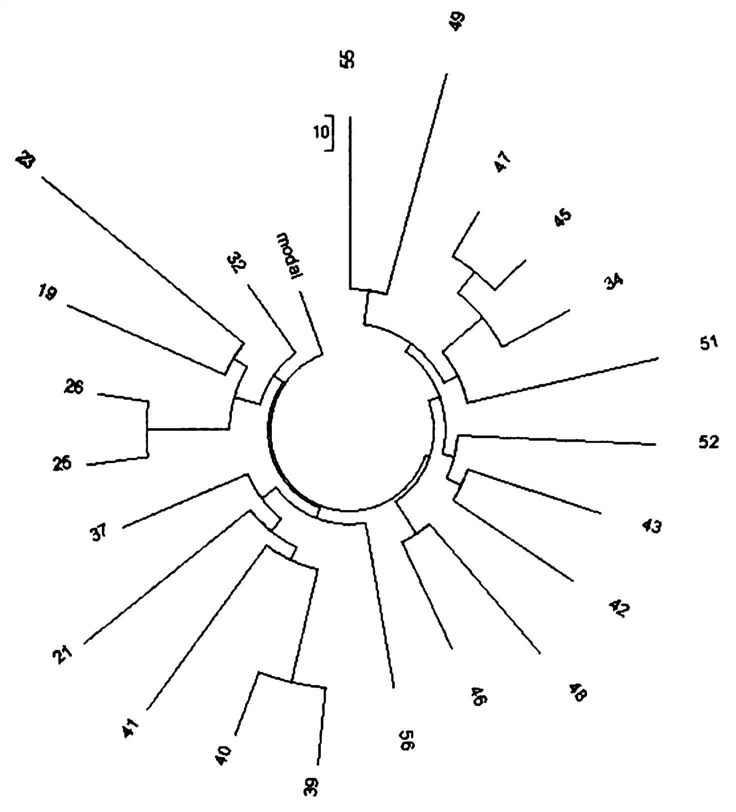


Рис. 22.4.2.1. Дерево 67-маркерных гаплотипов субклада L23 с негативным L51 (L23+ L51-), он же R1b1b2a* (октябрь 2009). В выборке – 22 гаплотипа.

Иначе говоря, все эти предковые гаплотипы являются близкородственными, и общие предки жили в пределах нескольких столетий, или даже нескольких поколений. Ни о каких 30 тысяч лет назад, ни о каких кроманьонцах не может быть и речи. Как и о том, что они шли в Европу значительно разными путями.

22.4.2. Субклад R-L23* (R1b1b2a*)

Напомним, что субклады в гаплогруппе R1b1b2 (M263) идут лесенкой – сначала R1b1b2 (M263), затем R1b1b2a (R-L23), за ним R1b1b2a1 (R-L51), затем R1b1b2a1a (R-L11) и потом R1b1b2a1a1 (R-U106).

Рассмотрим субклад R-L23, причём ту его часть, которая негативна по L-51. То есть это субклад L23 в «чистом виде», L23*. Тот носитель субклада L23, который получил мутацию L51, повёл свою отдельную ДНК-генеалогическую линию. А L23* продолжил свой род без этой мутации L51. Серия гаплотипов этого рода приведена на рис. 22.4.2.1.

Базовый гаплотип дерева на рис. 22.4.2.1 следующий:

12 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 16 9 10 11 11 25 15 19 30 14 15 16 18 – 11 11 19 23 15 15 17 17 37 37 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 11 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12

Все 22 гаплотипа содержат 181 мутацию на первых 25 маркерах, что даёт 5475±680 лет до общего предка.

Как описано выше в качестве основного принципа, нижестоящий субклад «в чистом виде», то есть с индексом (*), может оказаться старше вышестоящего без этого индекса. Проверим это на 37-маркерных гаплотипах (рис. 22.4.2.2). Базовый гаплотип – тот же самый на первых 37 маркерах, в сумме 247 мутаций на 32 37-маркерных гаплотипах, что даёт 5075±600 лет до общего предка. Это – та же величина в пределах погрешности расчётов.

Как будет показано ниже, субклад R-L23 и/или его «вышестоящий» субклад M269 и составили основу древних гаплотипов R1b1 на Русской равнине, на Кавказе, в Анатолии и на Ближнем Востоке.

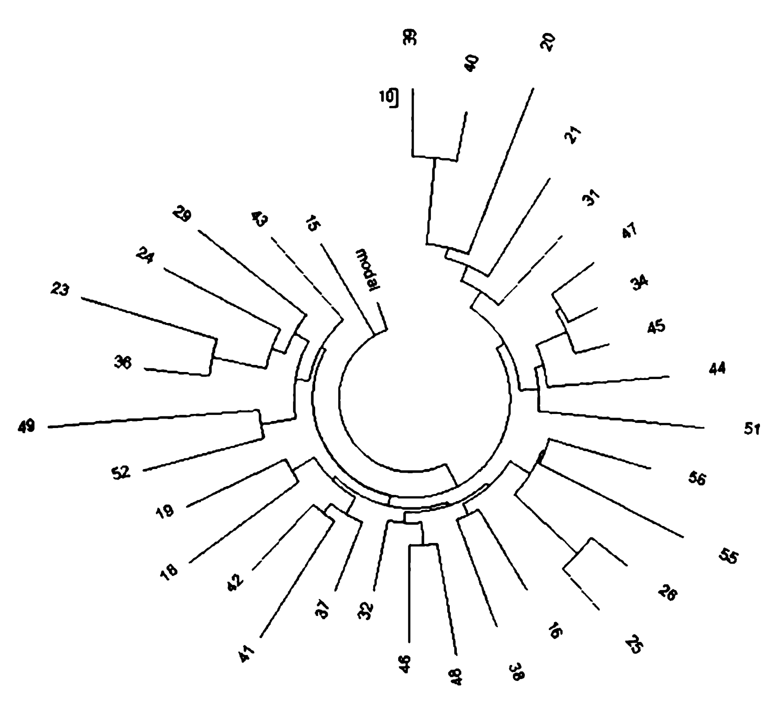


Рис. 22.4.2.2. Дерево 37-маркерных гаплотипов субклада L23 с негативным L51 (L23+ L51-), он же R1b1b2a* (октябрь 2009). В выборке – 32 гаплотипа.

22.4.3. Субклад R-L51* (R1b1b2a1*)

Дерево гаплотипов приведено на рис. 22.4.3.1 и 22.4.3.2 в 67- и 37-маркерных вариантах, соответственно. Базовый гаплотип следующий:

13 25 14 11 11 14 13 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 24 15 19 30 15 15 17 18 – 11 11 19 23 15 15 19 17 36 37 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 16 8 12 22 20 15 12 11 13 11 11 12 12

Все 10 гаплотипов 67-маркерной серии на первых 25 маркерах имеют 87 мутаций, что даёт 5850±860 лет до общего предка. Тринадцать 37-маркерных гаплотипов на первых 25 маркерах имеют 111 мутаций, что даёт 5725±790 лет до общего предка. Это опять величина, заметно превышающая «возраст» гаплогруппы R1b1b2 в целом, точнее, возраст суб-

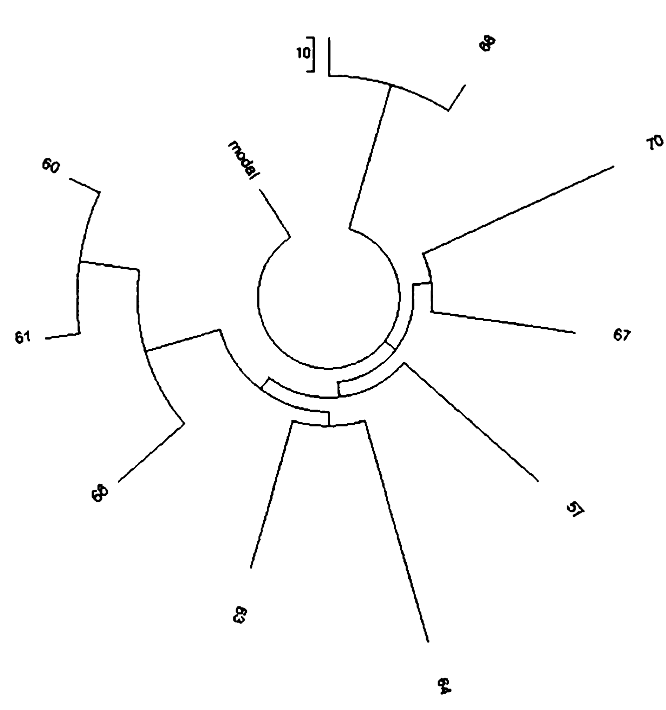


Рис. 22.4.3.1. Дерево 67-маркерных гаплотипов субклада L51 с негативным L11 (L51+ L11-), он же R1b1b2a1* (октябрь 2009). В выборке – 10 гаплотипов.

клада M269, определённого с подгруппами, которые доминировали в популяции. Это ещё раз показывает, что возраст субкладов следует определять только в варианте (*), то есть исключая «нисходящие» субклады, которые могут доминировать в популяции, «омоложая» получаемый возраст.

22.4.4. Субклад R-U106*, он же R1b1b2a1a1-S21

В сети есть собрание гаплотипов R1b/U106/S21 (http://www.familytreedna.com/public/U106) с подтверждённой мута-

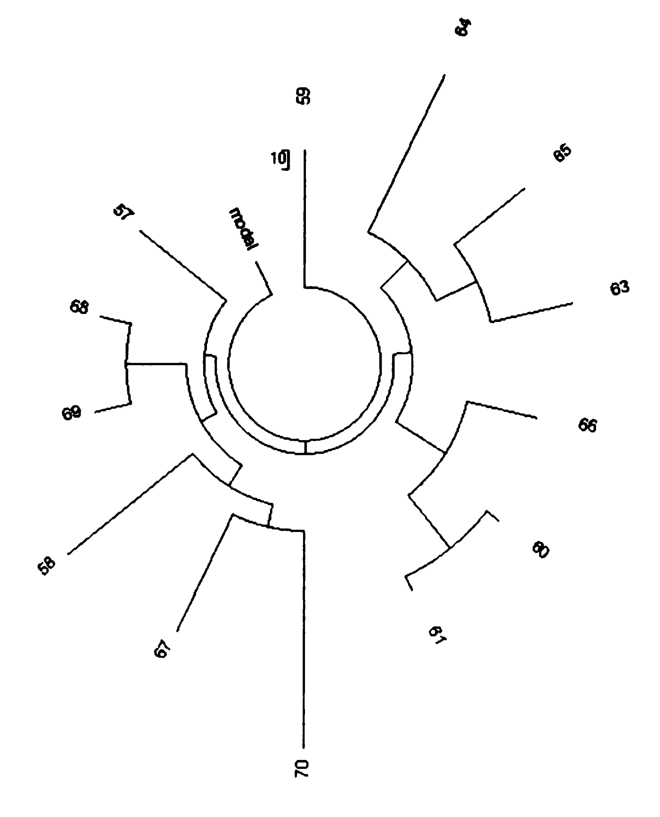


Рис. 22.4.3.2. Дерево 37-маркерных гаплотипов субклада L51 с негативным L11 (L51+ L11-), он же R1b1b2a1* (октябрь 2009). В выборке – 13 гаплотипов.

цией U106+ и негативной U198-. Это – субклад R1b1b2a1. То, что в нём нет мутации U198, означает, что в ДНК его носителей нет «нисходящих» мутаций. Это – субклад U106* «в чистом виде». Правда, поскольку снип L48, возможно, и не определялся, то относительно «чистого вида» положение может быть принято пока условно.

В этом собрании 284 полных 25-маркерных гаплотипа (и выше по числу маркеров), из них подавляющая часть гаплотипов с британских островов и из США, тоже потомков жителей

британских островов. Их в собрании три четверти всех гаплотипов. Остальные, примерно по десятку–полтора – из разных европейских регионов – Центральная Европа (9 гаплотипов), северо-восток Европы (12 гаплотипов), северо-западная Европа (22 гаплотипа), Скандинавия (14 гаплотипов), юго-восточная и юго-западная Европа (по три гаплотипа), и ряд гаплотипов без конкретного отнесения. Дерево 67-маркерных гаплотипов, построенное по этим данных, приведено на рис. 22.4.4.1.

Видно, что для всей выборки имеется всего один общий предок. Дерево не расходится по выраженным ветвям, как это было на рис. 22.3.1 и является практически симметричным.

Естественно, что дерево с меньшим разрешением, а именно дерево 25-маркерных гаплотипов, тоже указывает на одного общего предка (рис. 22.4.4.2).

По данным дерева на рис. 22.4.4.2 было рассчитано, что базовый (предковый) гаплотип субклада R-U106 – следующий:

13-**23**-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29-17-9-10-11-11-25-15-19-29-15-15-17-17

Он всего лишь на одну мутацию (отмечено жирным шрифтом) отличается от обобщенного предкового гаплотипа, полученного выше при массивной обработке базы данных YSearch, на три мутации от предкового гаплотипа «материнской гаплогруппы» (рис. 22.3.1 справа), и на две мутации от предкового гаплотипа «молодого» субклада на рис. 22.3.1 (слева). Мутации выделены, сверху – «старый» базовый гаплотип, снизу – «молодой»:

13-**24**-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29-17-9-**9**-11-11-25-15-19-29-15-15-**16**-17

13-**24**-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29-17-9-10-11-11-25-15-19-**30**-15-15-17-17

Надо сказать, что во втором по счёту маркере слева не одна мутация, а меньше, так как соответствующая аллель в R-U106, усредненная по всем 284 гаплотипам, равна 23.54.

Все 284 25-маркерных гаплотипа содержат 1853 мутации от этого предкового гаплотипа, что соответствует 0.261±0.006 мутации на маркер и транслируется в 4175±430 лет до обще-

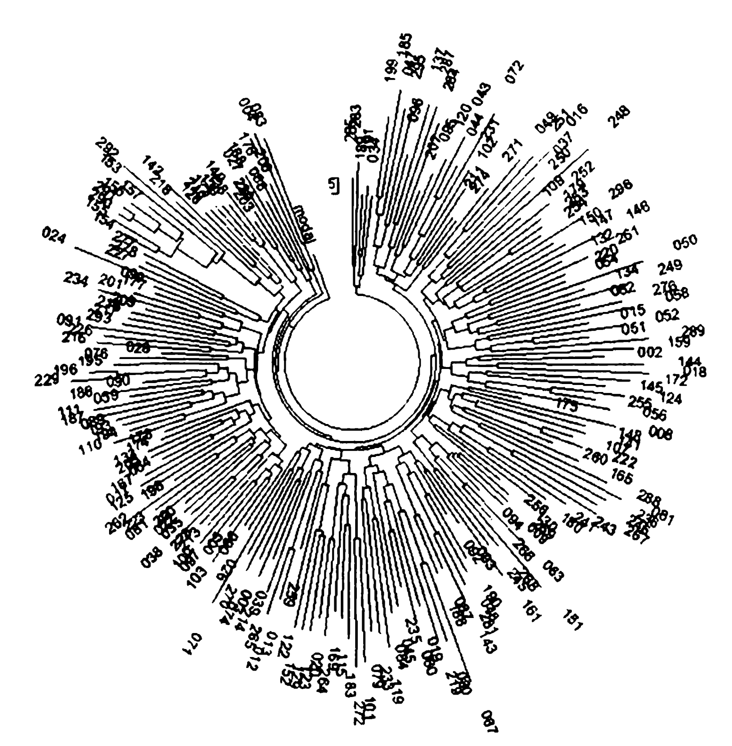


Рис. 22.4.4.1. Дерево 67-маркерных европейских гаплотипов R-U106, или R1b-S21 (R1b1b2a1a1, ранее R1b1c9), построенное по данным проекта (http://www.familytreedna.com/public/U106 (2008). В выборке – 207 гаплотипов.

го предка всех 284 носителей этих гаплотипов.

Те же 12-маркерные гаплотипы содержат 729 мутаций от базового гаплотипа, что соответствует 0.214±0.008 мутациям на маркер, что даёт 3325±350 лет до общего предка.

900 лет – довольно большая разница в «возрасте» предков, полученным по 12- и 25-маркерным гаплотипам, хоть и почти укладывается в погрешность расчётов. Но ошибка в определении среднего числа мутаций на маркер значительно меньше, и ей расхождение уже не объяснить. Явно 12-маркерные гаплотипы дают непропорционально меньшее число мутаций (или 25-маркерные – большее число

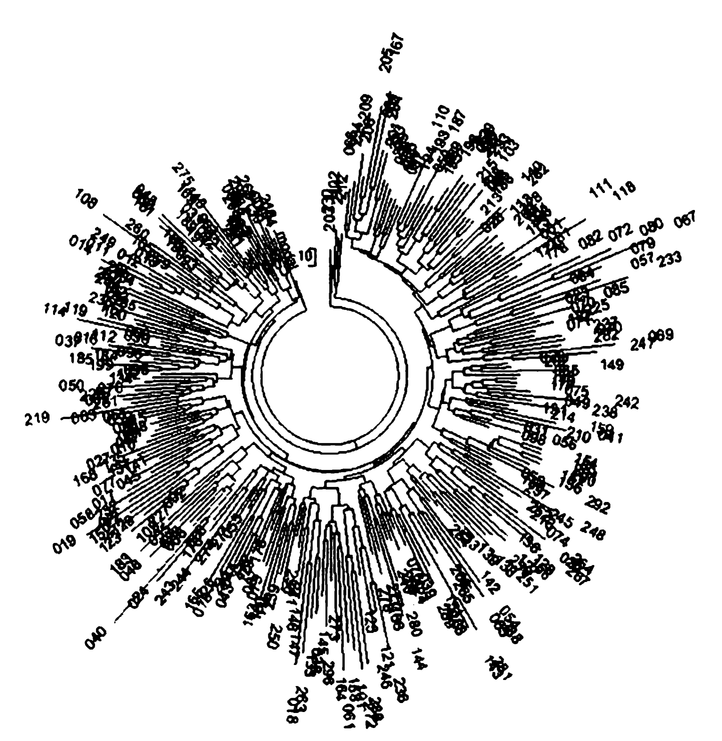


Рис. 22.4.4.2. Дерево 25-маркерных европейских гаплотипов R-U106, или R1b-S21 (R1b1b2a1a1, ранее R1b1c9), построенное по данным проекта (http://www.familytreedna.com/public/U106 (2008). В выборке – 284 гаплотипа.

мутаций). Дополнительная проверка основывалась на числе идентичных гаплотипов во всей выборке, которые и соответствуют предковым (базовым) гаплотипам. Таких среди 284 гаплотипов оказалось 21. В таком случае общий предок жил ln(284/21)/0.022 = 118 поколений назад (без поправки на возвратные мутации), или 134 поколения, 3350±800 лет до общего предка с поправкой.

Действительно, расхождение результатов расчётов между 12- и 25-маркерными гаплотипами иногда (или часто) наблюдаются. Но часто расхождения нет, и данные практически идентичны для двух серий. Это означает, что проблема

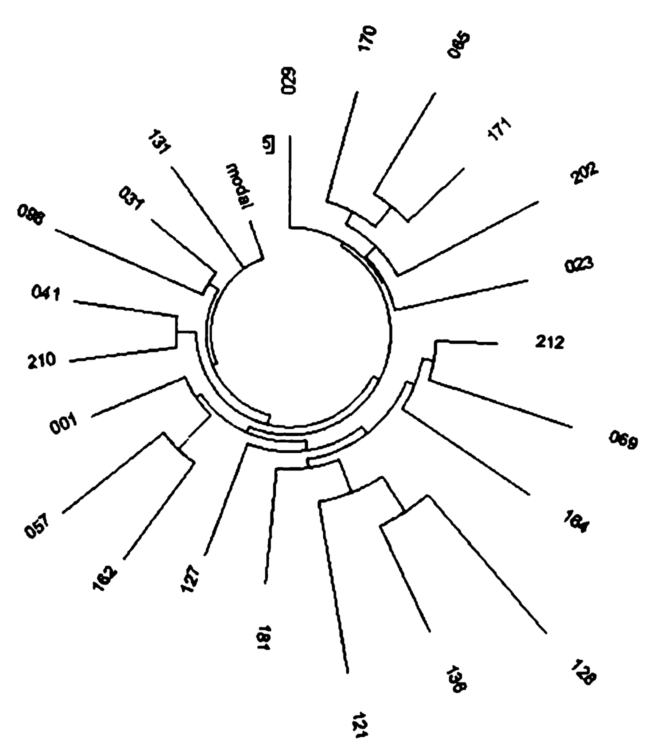


Рис. 22.4.4.1.1. Дерево 67-маркерных европейских гаплотипов R-U106 (R1b1b2a1a1, ранее R1b1c9), построенное по данным проекта (http://www.familytreedna.com/public/U106 (2008). В выборке – 22 гаплотипа, каждый из которых имеет нулевое значение аллели в локусе DYS425.

не в величинах используемых констант скоростей мутаций, но в особенностях конкретных серий гаплотипов – либо 12-, либо 25-маркерных. Эта проблема ещё не решена в ДНК-генеалогии. Можно, конечно, начинать отбрасывать некоторые маркеры, но этим будет внесён произвол в расчёты.

В данном случае проблемы особой нет, поскольку мы решаем принципиальный вопрос – когда R1b пришли в Европу – в каменном веке, 30 тысяч лет назад, или в бронзовом, 3 – 5 тысяч лет назад. Данные говорят о втором варианте, причём с большой степенью достоверности. Особенно если

принять во внимание величины возрастов общих предков на пути R1b из Азии в Европу.

Итак, субклад, довольно высоко стоящий на лесенке гаплогрупп в семействе R1b1b2, то есть один из старейших среди европейских гаплогрупп, имеет общего предка, который жил всего 4175±430 лет назад. Это, видимо, самое раннее время прибытия носителей гаплогруппы R1b в Европу, потому что общий предок мог жить и до прихода в Европу, например, в Северной Африке или на Ближнем Востоке.

22.4.4.1. Субклад R-U106 с нулевым значением DYS425

Подборка гаплотипов субклада R1b-U106/S21 позволила проанализировать интересное явление. 22 гаплотипа из 306 имеют нулевое значение аллели в DYS425 (48-й по счёту маркер в 67-маркерном гаплотипе). Это – результат так называемого эффекта RecLOH (Recombinational Loss of Heterozygosity), когда информация в локусе Y-хромосомы (в данном случае) при переписывании теряется. Поскольку это нулевое значение, раз приобретённое, передается по наследству (хотя есть соображения, что не обязательно, см. раздел 9.2.4.3), то интересно было узнать время жизни общего предка данных ***22 человек***, а, значит, – время, когда это обнуление аллели произошло.

На рис. 22.4.4.1.1 показано дерево гаплотипов этих 22 человек. Дерево симметричное и соответствует одному общему предку. Время жизни предка рассчитывалось по серии 25-маркерных гаплотипов носителей гаплотипов с нулевым значением. Предковый гаплотип их на первых 25 маркерах отличался на одну мутацию (выделено жирным шрифтом) от предкового гаплотипа для остальных объектов выборки:

13-23-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29- 17-9-10-11-11-**24**-15-19-29-15-15-17-17

Иначе говоря, нулевая мутация в DYS425 пошла от человека, у которого уже случилась мутация в маркере DYS447 от обычной аллели 25 к 24.

Все 22 гаплотипа имели 54 мутации на 12-маркерных гаплотипах и 118 мутаций на 25-маркерных гаплотипах. Это даёт 3150±530 и 3325±450 лет до общего предка, соответ-

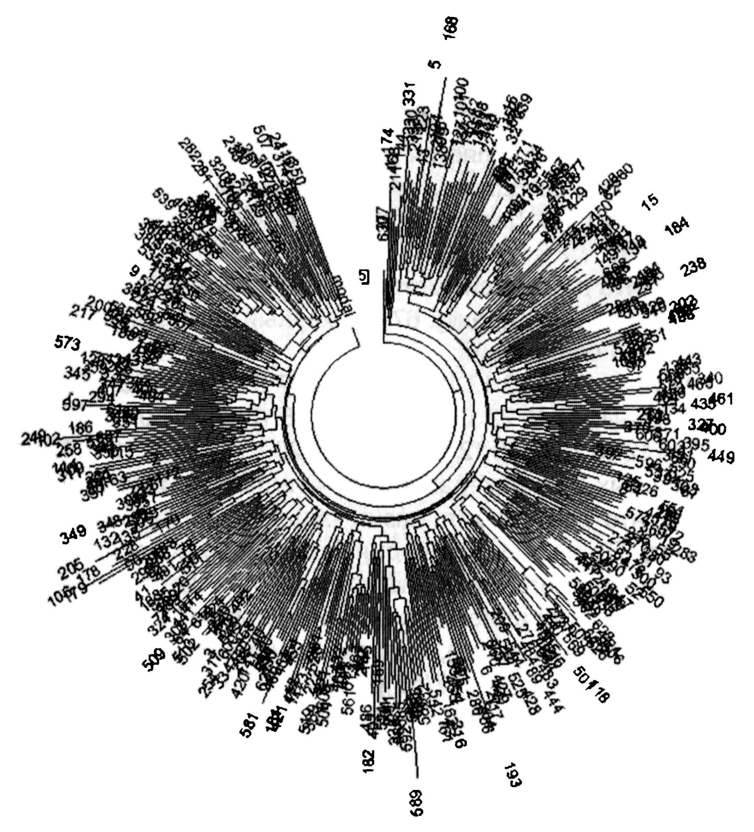


Рис. 22.4.5.1. Дерево 67-маркерных гаплотипов R-P312 (R1b1b2a1a2), построенное по данным проекта http://www.familytreedna.com/public/atlantic-r1b1c/default.aspx (октябрь, 2009). В выборке 464 гаплотипа.

ственно. Здесь 12- и 25-маркерные гаплотипы показывают хорошую сходимость данных, всего семь поколений разницы при погрешности более значительной.

Как и ожидалось, мутация произошла после истечения определённого времени от общего предка субклада R1b-U106/S21. Это время составляет 175 лет спустя по данным 12-маркерных гаплотипов и 850 лет спустя по данным 25-маркерных гаплотипов, но все эти величины в пределах

погрешности определений. Видимо, это вообще первый расчёт такого рода для нулевых значений маркеров.

22.4.5. Субклад R-P312, он же R1b1b2a1a2-S116

Субклад R-P312 является «параллельным» R-U106. Они оба расходятся от одного, «родительского» субклада R1b-1b2a1a (он же L11). Дерево гаплотипов R-P312 приведено на рис. 22.4.5.1.

Видно, что дерево симметричное и определенно сводится к одному общему предку. 67-маркерный базовый гаплотип всего дерева следующий:

13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17 – 11 11 19 23 15 15 18 17 36 38 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23-23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12

На первых 25 маркерах все 464 гаплотипа имеют 2890 мутаций, что даёт время жизни общего предка 3950±400 лет назад. Поскольку вся серия гаплотипов содержит 637 12-маркерных гаплотипов, из которых 45 идентичные, то есть базовые (и их аллели идентичны первым 12 аллелям в базовом гаплотипе выше), то время до общего предка должно соответствовать [ln(637/45)]/0.022 = 120 поколениям без поправки на мутации, или 136 поколений с поправкой, то есть 3400±610 лет. Это в пределах погрешности то же самое, что рассчитанное выше по мутациям, и подтверждает, что вся серия гаплотипов происходит от одного предка.

Итак, два параллельных субклада, R-U106 и R-P312, имеют общих предков, живших соответственно 4175±430 и 3950±400 лет назад, то есть практически в одно и то же время.

22.4.6. Субклад R-U152, он же R1b1b2a1a2d-S28

Этот субклад – нисходящий по отношению к R-P312, что следует из его индекса. Дерево его гаплотипов приведено на рис. 22.4.6.1.

Среди 184 гаплотипов субклада, представленных на рис. 22.4.6.1, есть восемь идентичных 12-маркерных гаплотипов, то есть базовых. Это даёт по формуле ln(184/8)/0.022 = 143 поколения (без поправки на возвратные мутации) или

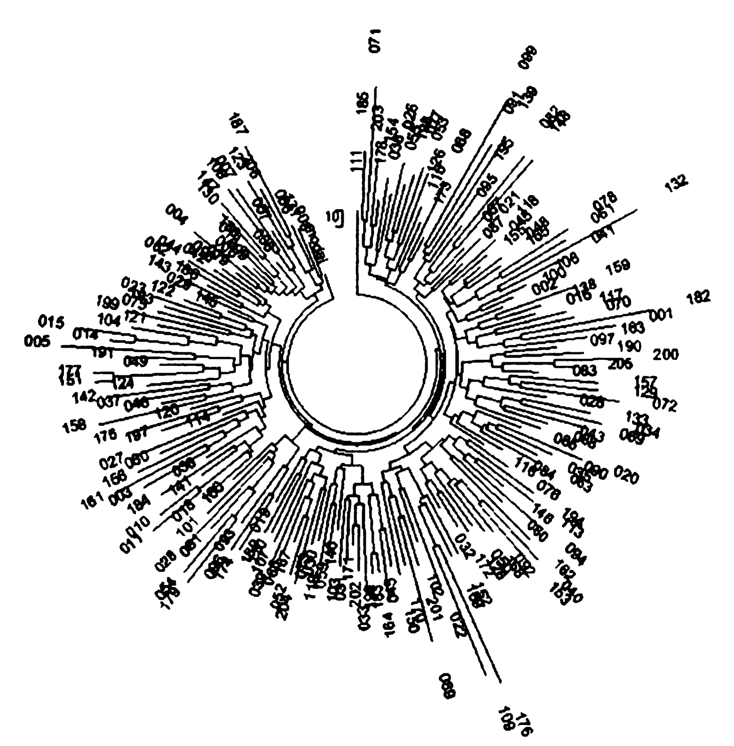


Рис. 22.4.6.1. Дерево 25-маркерных европейских гаплотипов R-U152 (ранее R1b1c10), построенное по данным проекта (http://www.davidkfaux.org/R1b1c10_Data.htm) (2008). В выборке – 184 гаплотипа.

167 поколений, 4175±1530 лет с поправкой. В тех же 184 12-маркерных гаплотипов имеется 568 мутаций, что даёт 568/184/0.022 = 140 поколений (без поправки). То, что число поколений практически одинаково (143 и 140) по двум совершенно разным способам расчёта показывает, что данный субклад действительно имеет одного общего предка. Об этом же свидетельствует и вид дерева гаплотипов на рис. 22.4.6.1, которое не содержит выраженных ветвей.

С поправкой на возвратные мутации для 12-маркерных гаплотипов число поколения до общего предка отодвигается от 140 – 143 до 163 поколений, что соответствует 4075±440

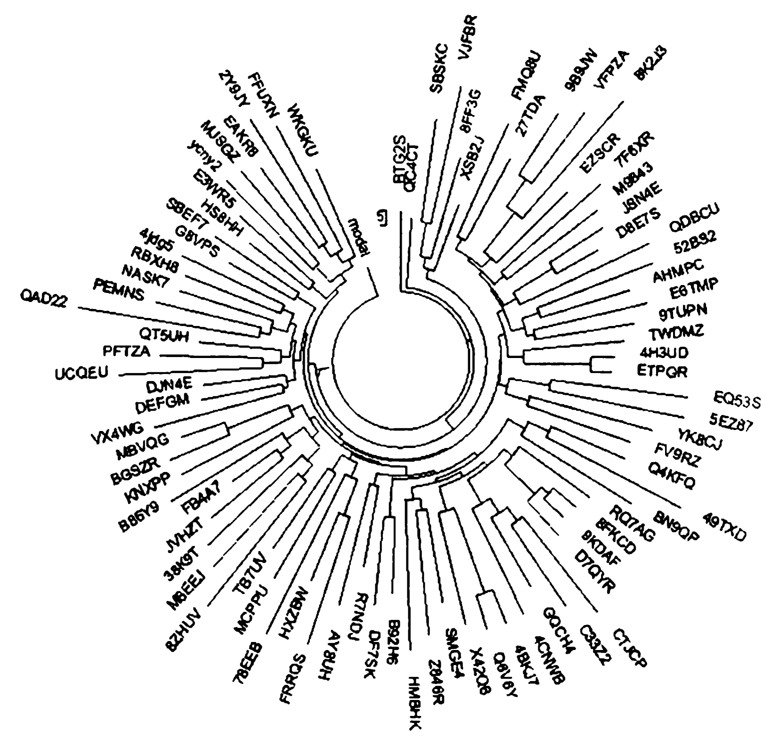


Рис. 22.4.6.2. Дерево 67-маркерных европейских гаплотипов R-U152 (ранее R1b1c10), построенное по данным базы данных YSearch (2008). В выборке – 84 гаплотипа. Индексы соответствуют нумерации в базе данных.

годам. 184 25-маркерных гаплотипов содержат 1236 мутаций, что соответствует 4300±450 лет до общего предка. Как видно, в этом случае время жизни общего предка, рассчитанное по 12- и 25-маркерным гаплотипам одинаково в пределах ошибки измерений.

Итак, нисходящий (по принципам филогении) субклад R-U152 образовался 4300±450 лет назад, а его «родительский» субклад R-P312 3950±400 лет назад. Это все в пределах погрешности определений. Субклад R-U106 – в то же самое время, 4175±430 лет назад.

Проверим этот вывод на другой серии гаплотипов R-U152, и более протяжённых, 67-маркерных гаплотипах (рис. 22.4.6.2).

Видно, что дерево симметричное и определённо происходит от одного общего предка. Базовый гаплотип – следующий

13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17 –

11 11 19 23 15 15 18 17 36 39 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12

Первые 25 аллелей в 67-маркерном базовом гаплотипе точно такие же, как и в 25-маркерной серии (см. выше). Все 84 гаплотипа содержат в своих первых 25-маркерах 543 мутации, что даёт 4125±450 лет до общего предка субклада U152. Эта величина – в пределах погрешности с 4300±450 лет, полученной для другой серии гаплотипов, и ещё ближе к 4175±430 лет до общего предка субклада U106.

С 2008 до 2009 г.г. база данных гаплотипов субклада U152 заметно увеличилась, и рис. 22.4.6.3 показывает эту динамику, в сравнении с рис. 22.4.6.1 и 22.4.6.2. Выявилась отдельная ветвь (слева), в которой маркер DYS492 =14 (в отличии от обычной величины 12), и возраст этой ветви из 19 гаплотипов – 4400±590 лет. Все остальные 1346 гаплотипов имеют общего предка, который жил 4500±470 лет назад. Как видно, несмотря на двукратное расширение выборки и выявление (и отделение) подветви, полученный возраст субклада остался в пределах погрешности расчетов. В этом и была цель сопоставления двух данных выборок, а именно, показать, что получаемые результаты весьма стабильны. Базовый гаплотип остался точно таким же.

(2009). В выборке – 155 гаплотипов. Индексы соответствуют нумерации в базе данных.

25-маркерные базовые (предковые) гаплотипы субкладов U106, P312 и U152 выглядят следующим образом:

13 **23** 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17

13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17

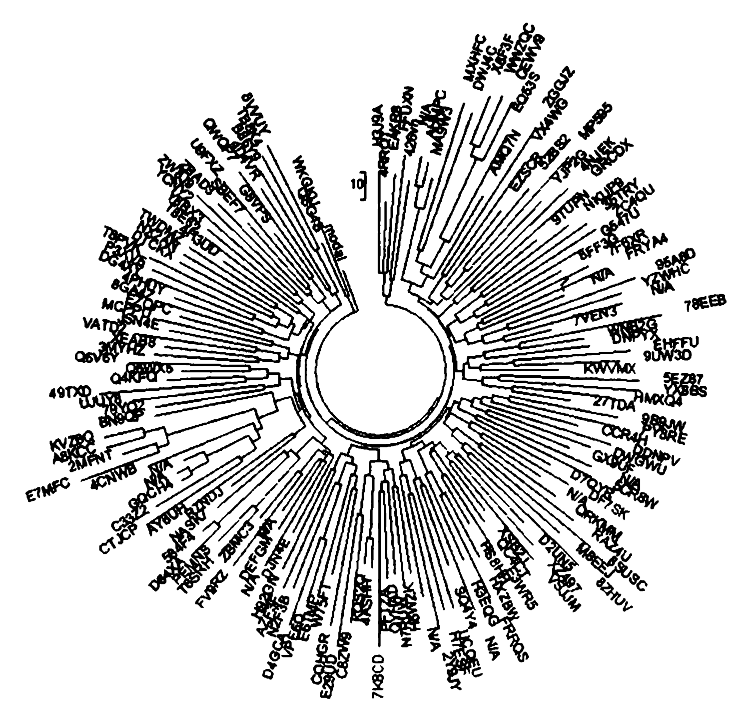


Рис. 22.4.6.3. Дерево 67-маркерных европейских гаплотипов R-U152, построенное по данным базы данных http://www.davidk-faux.org/R1b1c10_Data.htm

13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17

Все они отличаются только на одну мутацию друг от друга (мы уже упоминали, что второй по счету маркер U106 слева имеет аллель, равную 23.54, то есть разница в аллелях на самом деле меньше, поскольку тот же маркер имеет аллель 24.01 в P312 и 23.95 в U152), и несколько различаются с предковыми гаплотипами для «материнской» и «дочерней» гаплогрупп на рис. 22.3.1, соответственно:

13-**24**-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29-17-9- **9**-11-11-25-15-19-29-15-15-**16**-17

13-**24**-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29-17-9-**10**-11-11-25-15-19-**30**-15-15-17-17

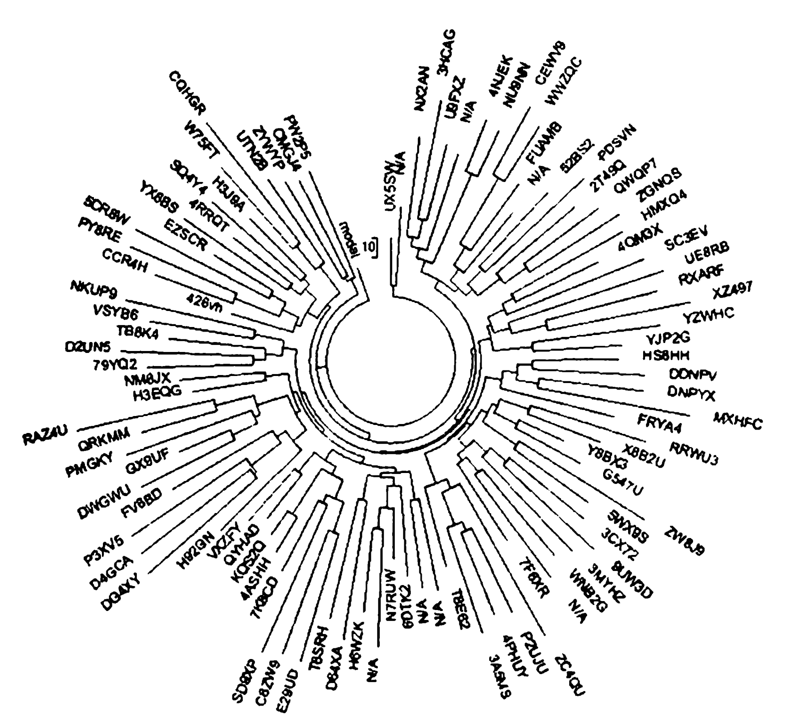


Рис. 22.4.7.1. Дерево 37-маркерных гаплотипов субклада L2*, он же R1b1b2a1a2d3 (ноябрь 2009). В выборке – 95 гаплотипов.

Эти отличия невелики и не превышают тысячи лет между временами жизни общих предков.

В любом случае, предковые гаплотипы субкладов U106, P312 и U152 настолько близки друг к другу по строению, что представляется совершенно невероятным, чтобы они шли в Европу столь разными путями, разделёнными тысячелетиями.

22.4.7. Субклад R-L2/S139 (R1b1b2a1a2d3)

Этот субклад продолжает нисходящую линию от U152. Дерево гаплотипов приведено на рис. 22.4.7.1 в 37-маркерном варианте. Базовый гаплотип следующий:

13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 16 17 – 11 11 19 23 15 15 17 17 37 38 12 12

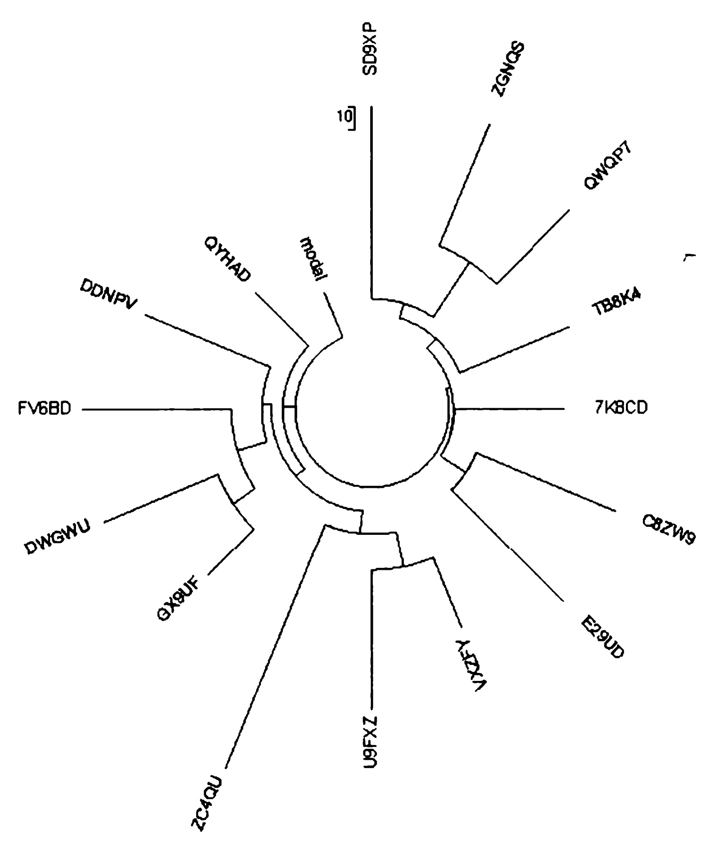


Рис. 22.4.8.1. Дерево 37-маркерных гаплотипов субклада L20, он же R1b1b2a1a2d3a (ноябрь 2009). В выборке – 15 гаплотипов.

Все 95 гаплотипов 37-маркерной серии на первых 25 маркерах имеют 631 мутацию, что даёт 4225±450 лет до общего предка. Это находится в пределах погрешности с возрастом «родительского» субклада U152 (4125±450 лет до общего предка).

22.4.8. Субклад R-L20/S144 (R1b1b2a1a2d3a)

Данный субклад замыкает в настоящее время линию субклада U152. Дерево гаплотипов приведено на рис. 22.4.8.1 в 37-маркерном варианте. Базовый гаплотип следующий:

13 24 14 11 11 14 12 12 13 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 28 15 15 17 17 – 10 11 19 23 15 15 18 18 37 37 12 12

Все 15 гаплотипов 37-маркерной серии на первых 25 маркерах имеют 101 мутацию, что даёт 4300±610 лет до общего предка. Это находится в пределах погрешности с возрастом «родительских» субкладов U152 (4125±450 лет до общего предка) и L2 (4225±450 лет до общего предка). Похоже, что все субклады P312 (3950±400 лет до общего предка) и далее U152 образовались примерно в одно и то же время. Но «параллельный» ему субклад L21 (оба – нисходящие от P312) уже более «молодой», 3600±370 лет до общего предка, и его нисходящий M222 – уже 1450±150 лет до общего предка (см. ниже).

22.4.9. Субклад R-L21/S145

Субклад L21, он же S145, он же R1b1b2a1a2f, является «параллельным» субкладу U152, и оба нисходят от P312. Он был впервые обнаружен в октябре 2008 года и сразу оказался востребованным. Выяснилось, что он охватывает значительную часть европейской популяции, и через год, в октябре 2009-го, на него были положительно тестированы уже 770 человек, из них 509 типированы на 67-маркерные гаплотипы. Дерево этих гаплотипов показано на рис. 22.4.9.1.

Как это обычно с субкладами, дерево гаплотипов показывает, что все 509 гаплотипов произошли от одного предка, который имел следующий гаплотип:

13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17 – 11 11 19 23 15 15 18 17 36 38 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12

Поразительно, что все 67 аллелей базового гаплотипа в точности совпадают с аллелями «родительского» субклада R-P312. Ясно, что там могут быть подвижки на уровне долей величин аллелей, но так же ясно, что сами общие предки жили настолько близко по времени, что гаплотип потомка не успел мутировать в сколько-нибудь заметной степени.

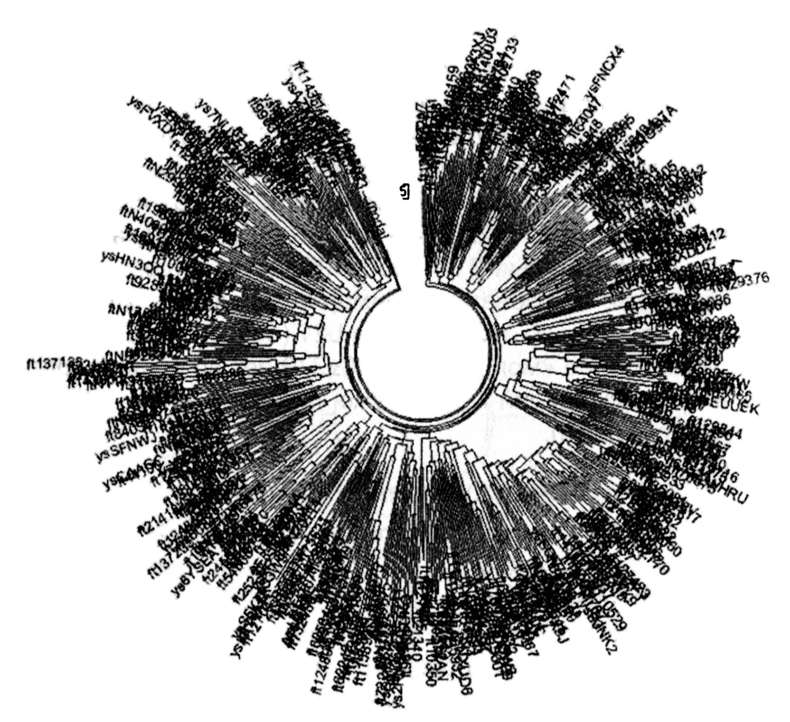


Рис. 22.4.9.1. Дерево 67-маркерных европейских гаплотипов субклада R-L21, он же R1b1b2a1a2f, построенное по данным проекта http://www.familytreedna.com/public/R-L21/default.aspx?/publicwebsite.aspx (октябрь 2009). В выборке – 509 гаплотипов.

Все 509 гаплотипов содержат 2924 мутаций в первых 25 маркерах, что даёт 3600±370 лет до общего предка. Среднее число мутаций на маркер составило 0.230±0.004.

Среди всех 770 12-маркерных гаплотипов было 49 базовых, то есть идентичных друг другу. Это даёт [ln(770/49)/0.022] = 125 поколений без поправки на возвратные мутации, или 143 поколения с поправкой, то есть 3575 лет до общего предка. Это практически идентично 3600 годам до предка, рассчитанным по мутациям. Это опять убедительно показывает, что общий предок у всей серии был один. С помощью той же логарифмической формулы можно предсказать, что среди 25-маркерных гаплотипов из

770 гаплотипов должно остаться всего два базовых гаплотипа (точнее, 2.4 гаплотипа, но так не бывает), поскольку [ln(770/2.4)/0.046] = 125 поколений без поправки на возвратные мутации, то есть 3575 лет до общего предка. На самом деле, среди 770 25-маркерных гаплотипов имеется два базовых, в точном согласии с теорией.

В январе 2010 года в списке было 655 25-маркерных гаплотипов, они содержали 3906 мутаций от указанного базового гаплотипа, что дало 0.239±0.04. «Возраст» общего предка для выборки составил 3725±380 лет. Это – в пределах погрешности с полученной ранее величиной. Среди этих 655 гаплотипов было 34 базовых 12-маркерных гаплотипов, что дало [ln(655/34)]/0.022 = 134 поколения без поправки на возвратные мутации, или 155 поколений с поправкой, то есть 3875 лет до общего предка выборки. Это – опять в пределах погрешности расчётов.

Как и можно было ожидать, предковый гаплотип субклада L21 оказался несколько «моложе» предкового гаплотипа «родительского» субклада P312, 3600±370 по сравнению с 4300±450 лет до общего предка. Но 67-маркерный предковый гаплотип, повторяем, точно тот же самый.

22.4.9.1. Субклад R-L21/S145 с нуль-мутацией в DYS425

Эта мутация и природа её возникновения уже обсуждались выше. К настоящему времени (январь 2010 года) в Европе было обнаружено 167 67-маркерных гаплотипов с такой мутацией. Они образуют дерево, показанное на рис. 22.4.9.1.1.

Если бы эта мутация возникала совершенно неупорядоченно среди носителей субклада R-L21 и не наследовалась, как полагают некоторые специалисты в ДНК-генеалогии, тогда возраст этой популяции был бы тем же, как и у всего субклада. Проверим это. Все 167 гаплотипов имеют базовый гаплотип

13 24 14 11 11 **15** 12 12 **13** 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 **28** 15 15 17 17 – 11 11 19 23 **16** 15 18 **19** 36 **37** 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 **9 0 22** 23 16 10 12 12 **16** 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12

который весьма отличается по базовому гаплотипу от своего «родительского» L21, а именно, на 10 мутаций (округленно и выделено), или примерно 7 мутаций (учитывая дробные аллели), не считая самой нулевой мутации:

13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17 – 11 11 19 23 15 15 18 17 36 38 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12

7 мутаций на 67 маркерах разводит ИХ общих предков (L21 и L21 с нуль-мутацией) на суммарные 1275 лет. Поскольку все 167 гаплотипов имеют 430 мутаций в их первых 25 маркерах, то общий предок популяции с нуль-мутацией жил 1500±170 лет назад, всего на две тысячи лет позже (плюс-минус погрешности) чем общий предок популяции L21, 3725±380 лет назад. Таким образом, ИХ общий предок жил (3725+1500+1275)/2 = 3250 лет назад, что в пределах ошибки совпадает со временем жизни общего предка популяции L21. Таким образом, популяция с нуль-мутацией есть дочерняя популяция субклада L21.

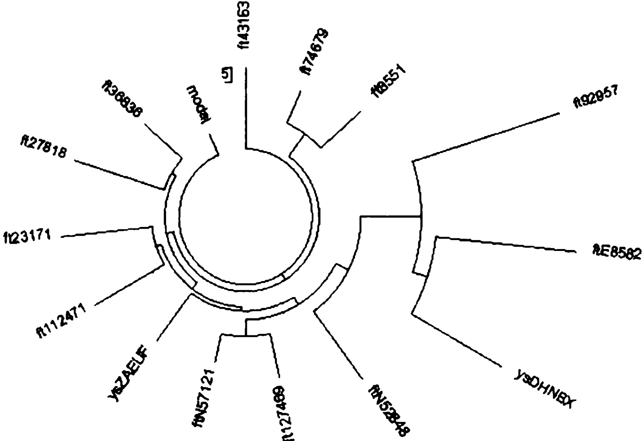


Рис. 22.4.9.1.1. Дерево 67-маркерных европейских гаплотипов субклада R-L21, он же R1b1b2a1a2f, с нуль-мутацией в маркере DYS425, построенное по данным проекта http://www.familytreedna.com/public/R-L21/default.aspx?/publicwebsite.aspx (октябрь 2009). В выборке – 14 гаплотипов.

Для проверки того, что общий предок у всей выборки из 167 гаплотипов с нуль-мутаций действительно один, и для уточнения правильности расчётов времени его жизни по числу мутаций, как проведено выше, рассмотрим, сколько в выборке имеется идентичных друг другу, неизмененных, немутированных, то есть базовых гаплотипов. Во всех 167 25-маркерных гаплотипах таких оказалось 11. Получаем [ln (167/11)]/0.046 = 59 поколений без поправки на возвратную мутацию, или 63 поколения с поправкой, то есть 1575 лет до общего предка. Это практически совпадает с величиной 1500±170 лет до общего предка, полученной при подсчёте мутаций.

Таким образом, через две тысячи лет после образования субклада L21, у одного члена этой популяции произошло обнуление маркера DYS425 по причине палиндромных нуклеотидных последовательностей в Y-хромосоме или по другим, пока неизвестным причинам, и эта мутация унаследовалась всеми потомками. Фактически, образовался новый, «нисходящий» субклад группы L21. Его мы и наблюдаем.

22.4.9.2. «Картирование» Европы по предположительным временам миграций субклада R-L21

Это – совершенно новый аспект ДНК-генеалогии, граничащий с целями и задачами археологии. Он представляет «молекулярную историю», науку, которая только зарождается. Смысл понятия «молекулярная история» состоит в том, что методологией исторических изысканий является не инструментарий археолога, не лопата и кисточка, не поиски и чтение древних документов, а анализ молекулярной структуры ДНК. Y-хромосома ДНК является меткой, маркером, неуничтожимым во времени (его можно уничтожить только с самим носителем, или заместить на другой подобный маркер, но тогда новый маркер является меткой), а мутации в гаплотипах Y-хромосомы являются хронологическим инструментом, откалиброванным по временной шкале тысячелетий и столетий. На большую точность ДНК-генеалогия пока не претендует, но и археология тоже не всесильна в этом отношении. Естественно, оптимальной является методология, которая включает оптимизацию и археологических данных, и

информации из древних документов, и лингвистических данных, и ДНК-генеалогии.

R-L21 – недавно обнаруженный и идентифицированный субклад гаплогруппы R1b1b2, который за прошедший год определён в сотнях человек по всей Европе. Его почти нет на Пиренейском полуострове, но он в обилии представлен севернее, в частности, во Франции и на Британских островах. Поскольку мутации в гаплогруппах (субкладах) распределяются иерархически, то это уже с неизбежностью показывает, что направление миграции R1b1b2 было с Пиренеев на континент, а не наоборот.

Дело в том, что необратимые мутации в Y-хромосоме (а снипы, образующие субклады, – это и есть необратимые мутации) устроены как русские матрешки, иерархически, и каждая последующая снип-мутация непременно включает предыдущую. Поскольку R1b1b2 на Пиренеях почти не имеют L21, то L21 образовались позже, уже после выхода с Пиренеев. Те немногие L21, что есть на Пиренеях – это или образованные «на излёте», уже при уходе с полуострова, или возвратившиеся с континента, которые, естественно, были. Немало французов и англичан, как и других европейцев, перебрались в Испанию и Португалию за последние тысячелетия.

Данные по распределению носителей субклада L-21 были взяты из Проекта «R-L21 Plus» http://www.familytreedna.com/public/R-L21/default.aspx?section=yresults. Этот проект формируется самими носителями L21 (в данном случае), которые вносят в список свои гаплотипы, предоставляя данные администратору Проекта. Таким образом, данные формируются совершенно неупорядоченно.

Начинаем путешествие по карте Европы. Первый пункт – Испания, предполагаемое место высадки носителей гаплогруппы R1b1b2, время жизни общего предка, рассчитанное по 750 гаплотипам – 3625±370 лет назад (расчёт вёлся по 19-маркерным гаплотипам, как указано в разделе 22.5.2), базовый 25-маркерный гаплотип

13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 18 29 15 15 17 17

Это – не субклад L21, это ***исходный базовый гаплотип Иберии***, «родительский» по отношению к L21. По некоторым данным, иберийские гаплотипы группы R1b1b2 относятся к субкладу P312* (R1b1b2a1a2), P312, и M153 (R1b1b2a1a2b). Первый – «тупиковый», второй – «родительский» по отношению к L21, третий – параллельный ему.

Испания. Испанские L21 моложе, чем родительский общий предок (последний в 25-маркерном варианте имеет в среднем 0.231±0.013 мутации на маркер). Правда, в Испании почти нет L21, и понятно, почему – они зародились, видимо, уже на континенте, предположительно во Франции. Те, кто вернулись и послужили общим предковым гаплотипом в Испании, естественно, моложе. В выборке из 800 гаплотипов 700 гаплотипов только 4 испанских, половина процента. Эти гаплотипы в 25-маркерном варианте имеют 21 мутацию, что даёт в среднем 0.210±0.046 мутаций на маркер, и **3250±780** лет до общего предка. Впрочем, это в пределах ошибки расчётов с «родительским» субкладом на Пиренеях.

На 37-маркерных гаплотипах получается 3325±610 лет до общего предка, что в пределах погрешности расчётов.

«Вернувшийся» гаплотип уже несколько отличается от исходного (см. выше) – они имеет 9-ю по счёту слева аллель «11» (DYS439), а не «12», как в базовом гаплотипе выше, и 12-й маркер у него «30», не «29» (см. выше). Впрочем, на четырёх гаплотипах статистика недостаточная.

Португалия. В Португалии среди 800 гаплотипов субклада L21 только один принадлежит этому субкладу. Если его добавить к 4-м испанским, то получатся близкие 0.208±0.041 мутации на маркер и **3225±710** лет до общего предка.

Франция. 26 французских гаплотипов дают следующий базовый 67-маркерный гаплотип:

13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 **16** 17 – 11 11 19 23 **16** 15 18 17 36 **39** 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12,

который почти идентичен «суммарному» базовому гаплотипу субклада L21 (см. раздел 22.4.9), за исключением трёх

мутаций (выделено). Впрочем, выделенные аллели имеют следующие дробные значения – 16.21, 15.74 и 38.60, то есть отличаются на 0.79, 0.74 и 0.60 от исходных величин. Суммарные 2.13 аллели на 67 маркерах соответствуют только 375 лет дистанции между общими предками, то есть в пределах погрешности расчётов.

Все 26 25-маркерных гаплотипов имеют 171 мутацию, или в среднем 0.263±0.020 на маркер, в сравнении с 0.231±0.013 для исходного предкового гаплотипа в Иберии. Как видно, это практически в пределах погрешности измерений. Общий предок французских гаплотипов субклада L21 жил 4200±530 лет назад.

Англия. Английский базовый гаплотип субклада L21 имеет в точности 67-маркерный гаплотип, приведённый выше в разделе 22.4.9:

13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17 – 11 11 19 23 15 15 18 17 36 38 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12

Во всех 75 25-маркерных гаплотипах имеется 457 мутаций, что даёт 0.244±0.011 мутаций на маркер. Это меньше, чем у французских 0.263±0.020 мутаций на маркер, но в пределах погрешности расчётов. Время жизни общего предка – 3850±425 лет назад.

Ирландия. Ирландский базовый гаплотип субклада L21 – точно такой же, как английский. Во всех 135 25-маркерных гаплотипах имеется 734 мутаций, что даёт 0.217±0.008 мутаций на маркер. Это несколько меньше, чем английских 0.244±0.011 мутаций на маркер. Время жизни общего предка – 3375±360 лет назад. Проверка по 12-маркерным гаплотипам дала 341 мутацию на 135 гаплотипов, или 0.210±0.011 мутаций на маркер, или 3250±370 лет до общего предка. То же самое, что и на 25-маркерных гаплотипах, в пределах погрешности определений.

Шотландия. Ирландский базовый гаплотип субклада L21 отличается на всех 67 маркерах только на долю аллеля. DYS391 в большинстве популяций равен 11, у шотландцев преимущественно 10 (точнее, 10.34). Остальные аллели те же.

13 24 14 **10** 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17 – 11 11 19 23 15 15 18 17 36 38 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12

Разница в 0.68 аллели на 67 маркерах помещает общего предка шотландских гаплотипов примерно на 125 лет от английского или ирландского.

Во всех 56 25-маркерных гаплотипах имеется 357 мутаций, что даёт 0.255±0.013 мутаций на маркер. Это – несколько древнее английских и ирландских гаплотипов (0.244±0.011 и 0.217±0.008 мутаций на маркер, соответственно, и даёт общего предка 4050±460 лет назад.

Сопоставление 12-, 25- и 37-маркерных гаплотипов по расчётам времени жизни общего предка дало 3675±500, 4050±460 и 3800±410 лет, соответственно, или в среднем 3840±500 лет до общего предка.

Уэльс. Уэльс находится к западу от Англии, и носители субклада L21 прибыли туда позже, чем в другие регионы. 67-маркерный гаплотип Уэльса имеет две характерных аллели (выделены)

13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 **16** 17 – 11 11 19 23 **16** 15 18 17 36 38 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12

и совпадают с соответствующими аллелями французского базового гаплотипа:

13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 **16** 17 – 11 11 19 23 **16** 15 18 17 36 **39** 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12

Различие с французским только в одном маркере, где у уэлльского базового гаплотипа чёткое «38».

Это сходство наводит на мысль о французском вторжении в Англию под началом Вильгельма Завоевателя в 11 веке нашей эры. Действительно, уэльские гаплотипы «молодые», на все 18 15-маркерных гаплотипов приходится 85 мутаций, что даёт в среднем 0.189±0.020 мутации, или 2875±420 лет до

общего предка. Это намного позже, чем датировка исходных гаплотипов гаплогруппы R1b1b2 в Иберии.

Проверка по трём панелям – 12-, 25- и 37-маркерной – дала соответственно 2750±520, 2875±420 и 3050±380 лет до общего предка. Как видно, эти данные совпадают в пределах погрешности расчётов и в среднем дают 2890±400 лет до общего предка.

Германия. 23 немецких гаплотипа дают в точности тот же 67-маркерный базовый гаплотип, что в Англии. На все гаплотипы – 148 мутаций, что даёт 0.257±0.021 мутаций на маркер в среднем, то же, что во Франции, и несколько выше, чем в Англии. Время жизни общего предка – 4100±530 лет назад.

Скандинавия. Относительная удалённость Скандинавии объясняет «молодость» общего предка субклада L21 в том регионе. Базовый гаплотип в Скандинавии следующий:

13 24 14 **10** 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17 – 11 11 19 23 15 15 18 17 **37** 38 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12

Интересно, что он по характерным мутациям близок к базовому гаплотипу в Шотландии. Вполне возможно, что это наследие ***викингов***. Величина «37» (выделено) тоже близка к шотландской, где она равна 36.48, в сотых долях от округлённой «37». На все 17 25-маркерных скандинавских гаплотипов приходится 76 мутаций, что дает в среднем 0.179±0.020 мутации на маркер. По 25- и 37-маркерным гаплотипам дистанция от общего предка скандинавских гаплотипов составляет 2725±410 и 2800±360 лет. Практически одна и та же величина.

Нидерланды. В базе данных имеется только 5 нидерландских гаплотипов, что позволяет провести только предварительную оценку «возраста» общего предка. На все пять 25-маркерных гаплотипов приходится всего 18 мутаций, что в среднем равно 0.144±0.034 мутаций на маркер. Видно, что общий предок жил относительно недавно, всего 2150±550 лет назад, примерно в конце прошлой – начале нашей эры.

Евреи-литваки. Это – относительно новое образование в рамках гаплогруппы R1b1b2, субклад L21. Шесть евреев,

носителей этого субклада, имеют всего пять мутаций от базового гаплотипа

13 24 14 11 11 14 12 **11 11** 13 **14** 29 – 17 9 **9** 11 11 25 15 19 29 15 15 **15** 17 – 11 11 19 23 15 15 18 17 36 38 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12

что в среднем даёт 0.033±0.015 мутаций на маркер и помещает их общего предка всего на 450±210 лет назад. Иначе говоря, в средние века один из носителей субклада L21 внедрился в еврейское сообщество, и субклад закрепился и пошёл «в рост». Этот носитель имел мутированный гаплотип (см. выше), он и стал базовым в еврейской сообществе.

Таблица 22.4.9.2 суммирует выявленные закономерности.

Исходный базовый гаплотип Иберии (3625±370 лет назад) –

13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 -- 17 9 10 11 11 25 15 18 29 15 15 17 17

(среднее число мутаций на маркер 0.231±0.013)

Обобщенный базовый гаплотип субклада L21 (3725±380 лет назад) –

13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17 – 11 11 19 23 15 15 18 17 36 38 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12

(среднее число мутаций на маркер 0.239±0.004)

Таблица 22.4.9.2. Популяции субклада L21. [a] **В 25-маркерных гаплотипах.**

Популяция (регион)	Базовый гаплотип	Среднее число мутаций на маркер[a]	Время до общего предка популяции, лет
Франция	13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 **16** 17 – 11 11 19 23 **16** 15 18 17 36 **39** 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12	0.263±0.020	4200±530

Германия	13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17 – 11 11 19 23 15 15 18 17 36 38 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12	0.257±0.021	4100±530
Шотландия	13 24 14 **10** 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17 – 11 11 19 23 15 15 18 17 36 38 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12	0.255±0.013	4050±460
Англия	13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17 – 11 11 19 23 15 15 18 17 36 38 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12	0.244±0.011	3850±425
Ирландия	13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17 – 11 11 19 23 15 15 18 17 36 38 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12	0.217±0.008	3375±360
Испания	13 24 14 11 11 14 12 12 **11** 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17 – 11 11 19 23 15 15 18 17 36 38 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12	0.210±0.046	3250±780
Испания + Португалия	13 24 14 11 11 14 12 12 **11** 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17 – 11 11 19 23 15 15 18 17 36 38 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12	0.208±0.041	3225±710
Уэльс	13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 **16** 17 – 11 11 19 23 **16** 15 18 17 36 38 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12	0.189±0.020	2875±420

Скан-дина-вия	13 24 14 **10** 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17 – 11 11 19 23 15 15 18 17 **37** 38 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12	0.179±0.020	2725±410
Нидер-ланды	13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17 – 11 11 19 23 15 15 18 17 **37 39** 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12	0.144±0.034	2150±550
Евреи-литва-ки	13 24 14 11 11 14 12 **11 11** 13 **14** 29 – 17 9 **9** 11 11 25 15 19 29 15 15 **15** 17 – 11 11 19 23 15 15 18 17 36 38 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12	0.033±0.015	450±210

22.4.9.2.1. Соображения по происхождению археологической культуры колоколовидных кубков

Культура колоколовидных кубков (примерно 4400 – 3800 лет назад) по данным и соображениям археологов появилась на Пиренейском полуострове и далее распространилась на Европейский континент, как показано на карте ниже.

Эта картина по срокам и распространению очень похожа на миграцию носителей гаплогруппы R1b1b2-P312* и P312 с Пиренеев с последующим образованием субклада L21 и распространением последнего по Европе, как показано в табл. 22.4.9.2.

22.4.10. Субклад R-M222

Это – ещё один нисходящий субклад от R-L21, субклад R1b1b2a1a2f2. Он совсем недавний, но в нём уже 266 человек по состоянию на октябрь 2009 года. Дерево гаплотипов представлено на рис. 22.4.10.1.

Базовый гаплотип дерева следующий:

13 **25** 14 11 11 **13** 12 12 12 13 **14** 29 – 17 9 10 11 11 25 15 **18 30** 15 **16 16** 17 – 11 11 19 23 **17 16** 18 17 **38 39** 12 12 – 11 9

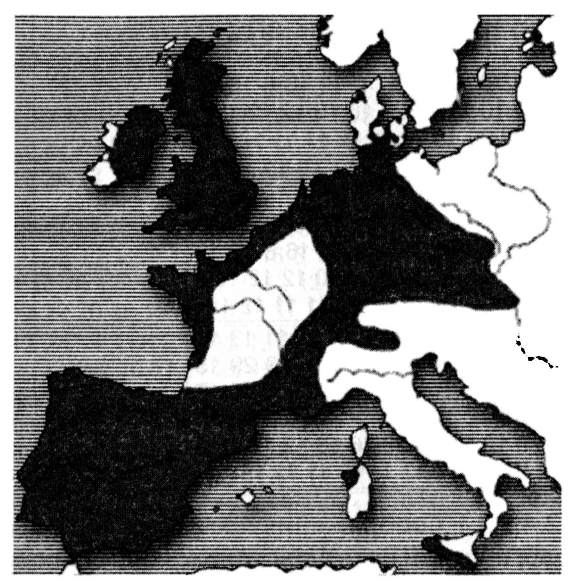


Рис. 22.4.9.2.1.1. Распространение культуры колоколовидных кубков в Европе.

15 16 8 10 10 8 10 10 12 **21** 23 16 10 12 12 **16** 8 12 **25** 20 13 12 11 13 11 11 12 12

Он значительно отличается от своего «родительского» предкового гаплотипа L21, а именно, на 19 «округленных» мутаций (!) на 67-маркерной последовательности (мутации выделены). На самом деле, если считать по дробным значениям, различия составляют суммарно 14 мутаций, что или суммарно 2700 лет разницы между временами жизни общих предков:

13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17 – 11 11 19 23 15 15 18 17 36 38 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12

На первых 25 маркерах вся серия M222 из 266 гаплотипов имеет 667 мутаций, что даёт 1450±150 лет до общего предка.

Поскольку общий предок субклада L21 жил 3600±370 лет назад, то для того, чтобы его потомок M222 мог аккумулировать 14 мутаций на 67 маркерах, ИХ общий предок жил

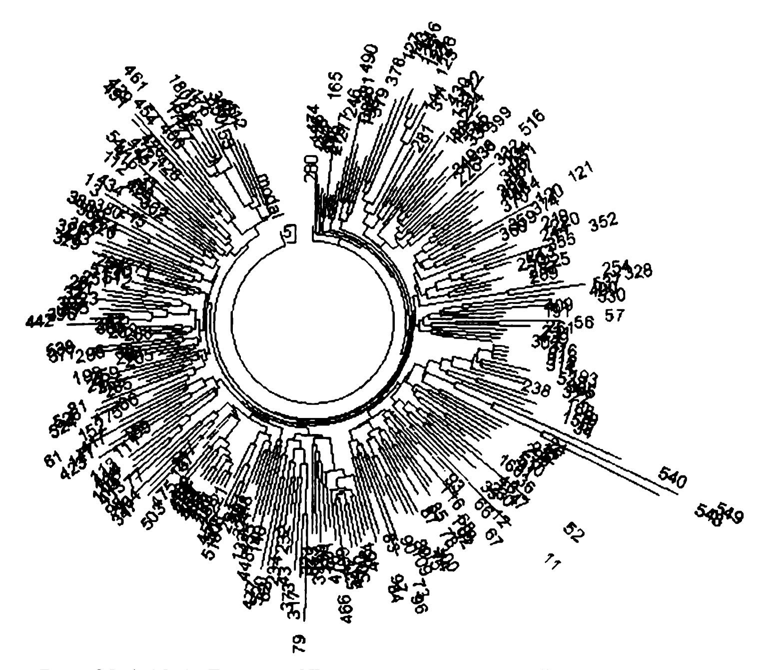


Рис. 22.4.10.1. Дерево 67-маркерных европейских гаплотипов субклада M222, он же R1b1b2a1a2f2, построенное по данным проекта http://www.familytreedna.com/public/R-L21/default.aspx?/publicwebsite.aspx (октябрь 2009). В выборке – 269 гаплотипов, но гаплотипы 540, 548 и 549 показали отсутствие снипа M222 (были включены, чтобы проиллюстрировать чувствительность дерева к примесям даже соседних субкладов).

(3600+1450+2700)/2 = 3875 лет назад. Это и есть общий предок субклада L21. Так что никакого противоречия с филогенетической лесенкой субкладов нет. Мы их просто датировали, что филогения уже сделать не может.

22.4.11. Субклад R1b1b2a1b5

В базах данных было всего 10 гаплотипов этого редкого и относительно недавнего субклада. Его базовый гаплотип

13 24 14 11 11 14 12 12 12 **14** 13 **30** – 17 9 10 11 11 25 15 **18** 29 15 15 17 17 – 11 11 19 23 **16** 15 18 17 **39 39 11** 12 – 11 9

15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 **17** 10 12 12 15 8 12 22 20 **14** 12 11 13 11 11 12 12

Выделены отличающиеся мутации по сравнению с базовым гаплотипом субклада L21. На все десять 25- и 37-маркерных маркерных гаплотипов было всего 31 и 60 мутаций, соответственно, что дало 1825±375 и 1800±290 лет до общего предка, соответственно. Это – начало нашей эры.

22.4.12. Субклад R-L226 (ирландский тип III)

Этот субклад – нисходящий по отношению к L21, получивший условное название «ирландский тип III». В базах данных было всего 13 гаплотипов этого тоже редкого и ещё более недавнего субклада. Его базовый гаплотип

13 24 14 11 11 14 12 12 **11** 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 **13 13 15** 17 – 11 11 19 23 15 15 18 17 36 38 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 **15** 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12

Выделены отличающиеся мутации по сравнению с базовым гаплотипом субклада L21. На все 13 25- и 37-маркерных маркерных гаплотипов было всего 33 и 74 мутации, соответственно, что дало 1450±290 и 1675±260 лет до общего предка, соответственно. Это – середина первого тысячелетия нашей эры.

22.4.13. «Возраст» субклада M269 и/или его ближайшего «нисходящего» субклада L23, и их связь с древними гаплотипами R1b1b2 этнических русских, а также жителей Кавказа, Анатолии и Ближнего Востока

Если расположить базовые гаплотипы в порядке их очередности на лесенке субкладов, то получим следующий ряд (на первых 25 маркерах) для M269 (с субкладами), L23, L51 (см. ниже) и U106, соответственно:

13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17

12 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – **16** 9 10 11 11 25 15 19 **30 14** 15 **16 18**

13 **25** 14 11 11 14 **13** 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 **30** 15 15 17 **18**

13 **23** 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17

11 мутаций на четырёх 25-маркерных гаплотипах дают 1600 лет плюс усредненный «возраст» всех четырёх базовых гаплотипов (4375±450, 5475±680, 5850±860 и 4175±430 лет), то есть примерно 6600 лет до общего предка гаплогруппы R1b12. Это соответствует времени нахождения гаплогруппы R1b1b2 на Кавказе, или даже на Русской равнине (6700 лет назад, см. ниже).

Более того, сопоставление базовых гаплотипов показывает, что второй сверху, базовый гаплотип L23, и по возрасту, и по строению напоминает базовый гаплотип R1b1b2 в Анатолии и Ливане (см. ниже)

12 24 14 **10** X X X 12 12 13 13 29

Единственное отличие – в четвёртом слева маркере. Но характерная первая аллель, к тому же очень «медленная» в отношении мутаций, и сходный возраст – 6000±820 лет до общего предка в Анатолии и 5200±670 в Ливане, показывают, что это может быть гаплотип, пришедший в Европу с Ближнего Востока, а перед тем – с Кавказа через Анатолию. Немало кавказских гаплотипов гаплогруппы R1b1 имеют DYS393=12 (первый маркер слева).

Так, по предварительным данным, одиннадцать 25-маркерных кавказских гаплотипов R1b1b2 имеют базовый гаплотип

12 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 16 9 10 11 11 25 15 19 **29** **15** 15 16 18

который почти идентичен с базовым гаплотипом L23 (два различия выделены), имея те же характерные аллели DYS393=12 (у европейских гаплотипов это подавляюще 13), DYS458=16 (у европейских гаплотипов там 17), и последние две аллели, 16 – 18, на Кавказе и в субкладе L23 отличаются от обычных 17 – 17 в Европе. Все 11 кавказских гаплотипов имеют 79 мутаций от базового гаплотипа, что даёт 4650±700 лет до общего предка.

22.4.14. Гаплогруппа R1b1 среди этнических русских

Как уже отмечалось нами выше, по возрасту R1b подпадают под потомков ***курганной*** культуры (4 – 3 тыс. до н.э.). Их среди этнических русских всего 5% по сравнению с 48% R1a1 среди этнических русских. Вот как выглядит дерево гаплотипов R1b в России (рис. 22.4.14.1).

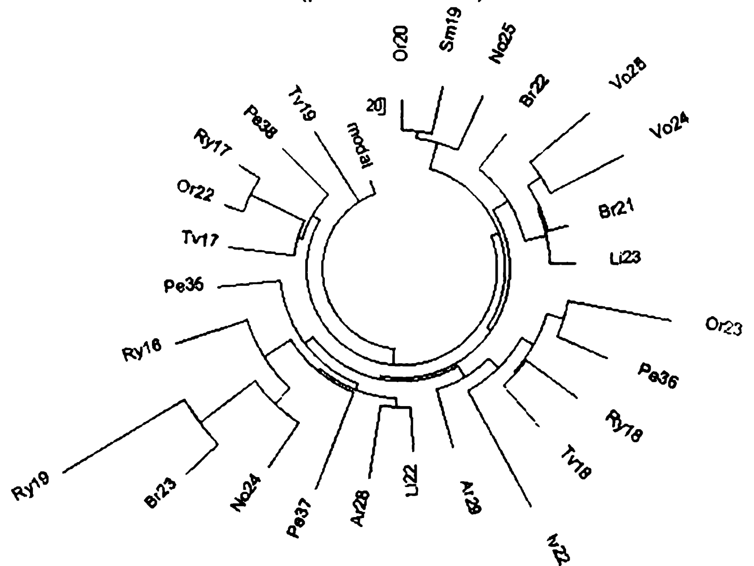


Рис. 22.4.14.1. Дерево из 27-ми 17-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1b по двенадцати областям Российской Федерации, построено по данным [*Roewer et al., 2008*]. Все гаплотипы содержат 196 мутаций, что даёт 6775±830 лет до общего предка. Сокращения на схеме соответствуют городам (областям) Пенза, Новгород, Архангельск, Рязань, Брянск, Вологда, Смоленск, Орёл, Липецк, Иваново, Тверь. Из работы [*Клёсов, 2009g*].

Предковый гаплотип их в 17-маркерном формате (формате так называемого Y-файлера, в последовательности 19-385a-385b-389[1]-389[2]-390-391-392-393-437-438-439-448-456-458-635-GATAH4) выглядит следующим образом:

14-11-14-13-29-24-11-13-13-15-12-12-19-16-17-23-12

и в формате FTDNA (на первой, 12-маркерной панели)

13-24-14-11-11-14-X-X-12-13-13-29

Это на первый взгляд – «классический» атлантический модальный гаплотип гаплогруппы R1b1b2, типичный европейский.

Все 27 гаплотипов содержат 196 мутаций, что даёт 6775±830 лет до их общего предка.

Напомним, что 17-маркерный предковый гаплотип гаплогруппы R1a1 выглядит так [*Клесов, 2009f*]:

16-11-14-13-30-25-11-11-13-14-11-10-20-16-15-23-12

Между предковыми гаплотипами R1a1 и R1b – 13 мутаций на 17 маркерах, что разделяет их общих предков на 15050 лет, и помещает ИХ общего предка на 13300 лет назад. Более протяженные, 25- и 37-маркерные гаплотипы, помещают их общего предка на 16 тысяч лет назад.

Поскольку указанная серия гаплотипов R1b1 этнических русских не типировалась на субклады [*Roewer et al, 2008*] и ограничивалась самым общим R1b1, то вполне могло оказаться, что в этой серии среди гаплотипов гаплогруппы R1b1b2 содержится примесь более древних R1b1b1, что и «удревняет» общего предка. На основные выводы исторического характера это не повлияет, поскольку общие предки этих групп жили в те самые времена, просто повлияет на их отнесение к субкладу гаплогруппы R1b1. К какому именно субкладу относилась ***курганная*** культура, или во всяком случае большинство ее населения – наука пока не знает.

Более детальное рассмотрение гаплотипов этнических русских показало, что значительную долю среди них составляют гаплотипы древнего субклада L23 и/или M269. Как отмечалось выше в этом разделе, характерной особенностью субклада L23 является аллель DYS393=12, а также DYS458=16. У европейских популяций R1b1b2, относящихся в основном к молодым субкладам L21, U152, P312, U106, в этих маркерах в основном встречаются аллели 13 и 17, соответственно.

Например, из неупорядоченной выборки из 104 европейских гаплотипов (рис. 22.3.1) аллель DYS393=12 встречается только у трёх человек, то есть у 3%. Среди 750 гаплотипов

басков и Пиренейского полуострова таких 5,6%, из 803 гаплотипов более молодого субклада L21 – только у 2,5%.

В России аллель DYS393=12 в 27 гаплотипах R1b1 этнических русских встретилась 10 раз, то есть у 37% популяции (эта аллель выделена внизу, гаплотипы даны в 17-маркерном формате):

Ar28 14 25 11 15 13 29 11 13 13 15 12 12 19 16 18 24 11
Ar29 14 24 13 15 14 30 11 13 13 15 12 12 19 15 17 23 12
Br21 14 24 11 14 13 30 11 13 **12** 15 12 11 19 16 16 23 12
Br22 14 24 11 14 13 30 11 13 **12** 15 12 12 18 15 16 23 12
Br23 15 25 11 15 13 29 10 13 13 15 13 11 19 15 17 25 11
Iv22 14 22 13 17 13 30 11 13 13 15 10 13 20 15 15 23 11
No24 14 23 11 15 12 27 10 13 13 15 12 11 18 15 17 23 12
No25 14 24 11 14 12 28 11 13 13 14 12 12 19 16 16 23 12
Li22 14 25 11 14 13 30 11 13 13 15 12 12 19 15 16 24 12
Li23 14 24 11 15 13 30 11 13 **12** 15 12 11 19 16 16 23 12
Pe35 14 23 11 15 13 28 11 13 13 15 12 11 19 15 18 23 12
Pe36 14 24 12 15 13 29 11 13 **12** 15 12 12 20 16 15 23 13
Pe37 14 23 11 14 13 29 10 13 **11** 15 12 12 19 17 16 23 13
Pe38 14 23 11 14 13 30 11 13 13 15 12 13 18 16 17 25 12
Or20 14 24 11 14 12 28 11 13 13 15 12 12 19 17 17 23 12
Or22 14 23 12 14 13 29 11 13 13 14 12 11 18 16 17 23 11
Or23 14 24 11 12 14 31 11 13 **12** 15 11 14 20 16 17 23 13
Ry16 14 24 11 13 11 27 10 13 13 15 12 12 19 15 17 24 13
Ry17 14 23 12 14 13 29 11 13 13 14 12 11 18 15 17 23 11
Ry18 14 24 12 15 13 30 11 13 **12** 15 12 13 19 17 16 23 13
Ry19 15 25 12 12 13 31 10 13 13 16 11 12 20 15 17 24 12
Tv17 14 24 11 15 13 29 10 13 13 15 12 13 18 16 17 23 11
Tv18 14 24 11 11 13 29 11 13 **12** 15 12 13 19 15 15 23 13
Tv19 15 24 11 11 13 30 11 13 13 14 12 11 17 16 17 23 12
Vo24 14 24 11 13 13 28 11 14 **12** 15 13 11 19 16 19 23 12
Vo25 14 24 11 14 13 31 12 14 **12** 15 12 12 19 16 16 24 12
Sm19 14 24 11 14 12 28 11 13 13 15 12 12 19 14 18 23 11

(индексы у гаплотипов пояснены в подписи к рис. 22.4.14.1).

Что также характерно – из этих 10 гаплотипов (предположительно древних M269* или L23) у восьми – аллель 16

(DYS458), тоже свойственная L23. У гаплотипов европейских там обычно 17. А у субклада L23 – 22 из 32 гаплотипов (рис. 22.4.2.2) имеют «16». У кавказских тоже в основном «16».

Таким образом, получено ещё больше оснований считать, что носители гаплогруппы R1b1b2 (субклад M269* и/или L23) более 6 тысяч лет назад перешли через Кавказ в Анатолию и далее на Ближний Восток. А на Кавказе и в России продолжают жить потомки того древнего рода. Видимо, это и были жители северопричерноморской ***курганной*** культуры (4 – 3 тыс. до н.э.).

22.5. Гаплотипы R1b у басков

Поскольку баски, гаплогруппа подавляющего большинства которых R1b, часто приводятся в качестве древних представителей R1b, рассмотрим их гаплотипы.

22.5.1. 12- и 25-маркерные гаплотипы

В сети есть «Проект басков» (Basque DNA Project – http://www.familitreedna.com/public/BasqueDNA), в котором (в 2008 году) были приведены 12-маркерные гаплотипы R1b (44 гаплотипа), 25-маркерные (17 гаплотипов) и меньшее количество 37- и 67-маркерных гаплотипов. Дерево гаплотипов приведено на рис. 22.5.1.1.

17 25-маркерных гаплотипов содержат 100 мутаций, что даёт 3700±520 лет до общего предка этой серии гаплотипов.

Базовый галотип басков:

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29-17-9-10-11-11-25-**14**/15-**18**-29-15-15-17-17

Он суммарно только на одну мутацию отличается от «атлантического модального» гаплотипа в 25-маркерном варианте. Таким образом, общий предок басков, гаплогруппы R1b, жил всего 3700±520 лет назад и имел типичный европейский «атлантический» гаплотип. Баски гаплогруппы R1b1b2, к которой принадлежат 90% басков), происходят от того же европейского предка, что и практически все европейские генеалогические линии. Как будет показано ниже, для выборки более 700 19-маркерных гаплотипов общий предок

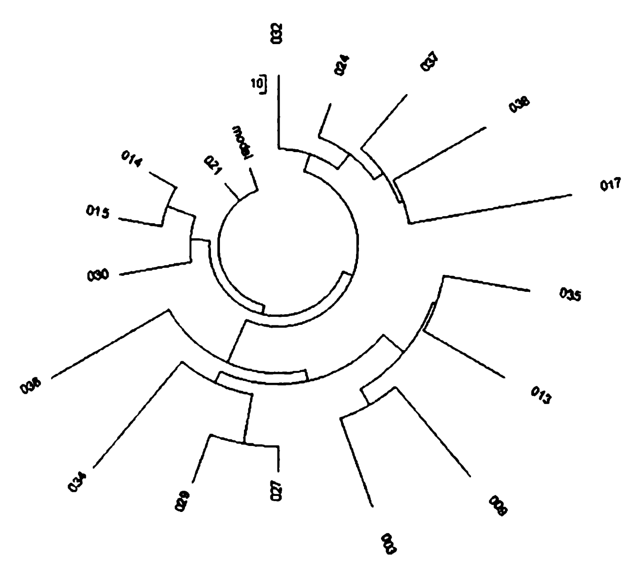


Рис. 22.5.1.1. Дерево 25-маркерных гаплотипов R1b басков, по данным «баскского проекта». В выборке – 17 гаплотипов.

гаплогруппы R1b1 Пиренейского полуострова жил 3625±370 лет назад [*Klyosov, 2009b*]. Не исключено, что миграционные пути будущих басков проходили из Азии через Ближний восток и Северную Африку, поскольку ***гаплогруппа R1b1b2** в **Алжире имеет практически тот же самый возраст (3875±670***, см. раздел 22.6).

22.5.2. 19-маркерные гаплотипы

Все 750 иберийских гаплотипов [*Adams et al, 2008*] имеют 2796 мутаций, причём мутации действительно симметричны (степень асимметрии 0.56, как показано при детальном анализе этих гаплотипов, см. [*Адамов и Клёсов, 2009d*]). Дерево гаплогруппы приведено на рис. 22.5.2.1, и, как видно, дерево довольно равномерное, симметричное и не содержит древних, резко выделяющихся ветвей. Все ветви примерно одинаковой длины.

Это всё означает, что дерево гаплотипов происходит от относительно недавнего предка, который жил около 4 тысяч

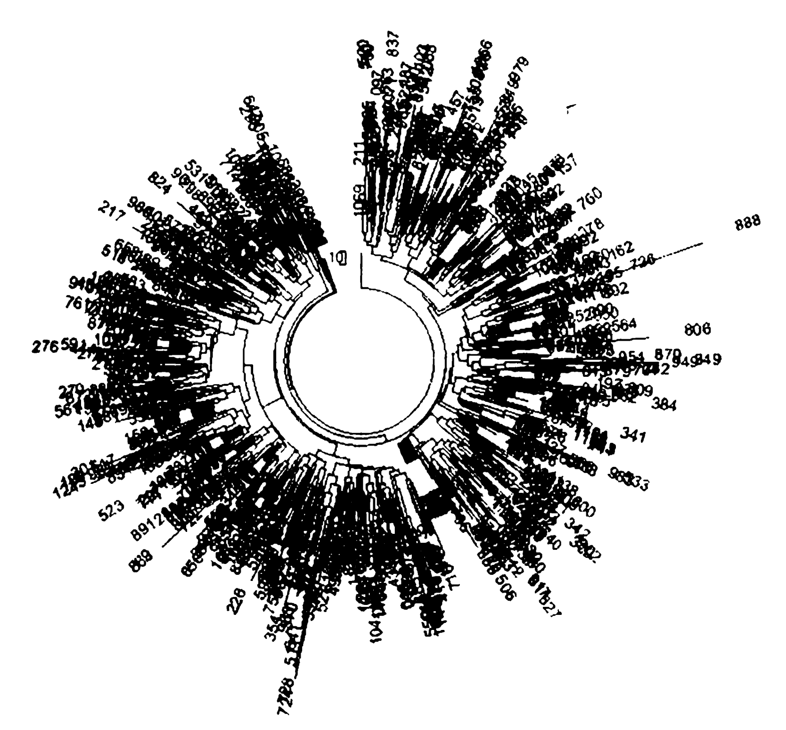


Рис. 22.5.2.1. Дерево 19-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1b1b2 на территории Пиренейского полуострова. В выборке – 750 гаплотипов. Исходные данные – из статьи [*Adams et al, 2008*]. Общее число мутаций составляет 2796, то есть в среднем 0.196±0.004 мутаций на маркер, что в свою очередь даёт 3625±370 лет до общего предка гаплогруппы R1b1b2. Расчёт времени общего предка басков, проведенное по 12- и 25-маркерным гаплотипам дал 3625±490 и 3675±520 лет, соответственно [*Klyosov, 2009b*].

лет назад. О том, чтобы он жил 15 – 10 тысяч лет назад, речи быть не может, не говоря о 30 тысяч лет назад.

Проверим это.

Базовый гаплотип имеет вид (в формате DYS 19-388-389^1-389^2-390-391-392-393-434-435-436-437-438-439-460-461-462-385a-385b):

14-12-13-16-24-11-13-13-11-11-12-15-12-12-11-12-11-11-14

Этот гаплотип идентичен «классическому» Атлантическому модальному гаплотипу (АМН)

14-12-13-16-24-11-13-13-X-X-Y-15-12-12-11-X-X-11-14

в котором знаками X обозначены аллели маркеров, не входящие в 67-маркерные гаплотипы, а Y – маркер DYS436, который не определён для АМН. Такой же гаплотип имеет базовый (предковый) гаплотип субклада U152 (R1b1c10), который образовался 4375 лет назад, и базовый гаплотип гаплогруппы R1b1b2, который образовался 4450 лет назад [*Клёсов, 2008f*], см. выше.

Все 750 гаплотипов дерева содержат 2796 мутаций, что даёт возраст общего предка 3625±370 лет назад.

Таким образом, иберийские гаплотипы R1b действительно имеют относительно недавнее происхождение.

На наличие только одного общего предка для всей серии из 750 гаплотипов указывают и результаты логарифмического теста [*Клёсов, 2008d; Klyosov, 2009a, b*]. Во всех 750 гаплотипах имеется 16 базовых, приведенных выше. Можно рассчитать, сколько времени понадобится, чтобы среди 750 гаплотипов осталось 16 предковых при скорости мутации 0.0285 мутаций на гаплотип на поколение (см. выше). Это количество поколений равно ln(750/16)/0.0285 = 135, и с поправкой на возвратные мутации – 156±42 поколений, то есть 3900±970 лет. Сама средняя величина всего на 7,6% отклоняется от величины 3625 лет, рассчитанной по мутациям, и свидетельствует в пользу одного общего предка.

Интересно, что столь молодая гаплогруппа (R1b1b2) стала доминирующей на Иберийском полуострове, включая две трети от общего количества гаплотипов, и практически все на севере полуострова – 96% в Гасконии и 87% в Стране Басков. Остальные, намного более древние гаплотипы, стали минорными по количеству. Поскольку общий предок в Алжире (северная Африка) этой гаплогруппы R1b1b2 жил 3875±670 лет назад (см. ниже), можно полагать, что носители гаплогруппы R1b1b2 прибыли в Европу с юга, и распространились по континентальной Европе.

Альтернативное, но несколько более надуманное объяснение состоит в том, что это было нашествие носителей R1b с севера, и что гаплотипы оккупантов имели общего предка примерно 4500 лет назад, но линии выродились, и общий предок сместился к 3600 лет назад, продолжая иметь центрально-европейский Атлантический модальный гаплотип. Надуманное потому, что тогда нужно таким же образом объяснять и возраст общего предка R1b1b2 в Ирландии (3800±380 и 3350±360 лет назад) и в Алжире (3875±670 лет назад).

Возможно, что прибытие R1b1b2 в Европу происходило двумя путями – с Русской равнины и из северной Африки. Доказательством первого пути может являться древнерусская летопись «Сказание о Словене и Русе и городе Словенске» [*Сказание..., 1977*], в которой упоминаются военные походы русских на Египет, время этих походов как раз соответствует середине 3-го тысячелетия до н.э.

22.5.3. Ген лактозной толерантности у басков

В связи с датировкой возникновения гаплогруппы R1b среди басков, представляет интерес обнаружение у басков гена лактозной толерантности (или гена лактазной персистентности). Эти оба названия означают по сути одно и то же, и относятся к гену Т-13910. Лактоза – это дисахарид, основной углевод в молоке, который метаболизируется на первой стадии под действием фермента лактазы. В биохимии окончание «-оза» соответствует сахарам, углеводам (что суть синонимы), а «-аза» – ферментам, биологическим катализаторам. Лактаза гидролизует, расщепляет лактозу на глюкозу и галактозу, которые легко усваиваются организмом.

Если гена Т-13910 в организме нет, или он подавлен, фермент лактаза в организме не образуется, углевод лактоза не усваивается, а вместо этого приводит к резкому дискомфорту тех, кто пьёт молоко. Лактоза тогда разрушается не ферментом, а микрофлорой кишечника с образованием большого количества газов (поскольку лактозы в молоке много), что приводит к тому, что «живот пучит». Природа сделала так, что лактаза образуется только при рождении младенцев, и

этот фермент активен только до достижения младенцем года-двух, после чего ген дезактивируется, перестаёт работать.

Но в ходе развитии молочного животноводства у древних народов, у кого-то в генах произошла такая случайная мутация, которая привела к появлению активного гена Т-13910, причём активного всю жизнь его носителя. Естественно, это дало преимущества мутированной особи в отношении естественного отбора, его носители пили молоко без вреда для организма, и мутация закрепилась в последующих поколениях.

Исследования этого гена привели к региону его первоначального появления – либо в Западном Предуралье, 6600 – 4800 лет назад [*Anthony, 2007*], либо на Кавказе или к северу от Кавказа, между 12 и 5-ю тысячами лет назад, где наблюдается наиболее высокое разнообразие мутаций соответствующего сегмента ДНК, либо, судя по археологическим данным, в центре Русской равнины 13 – 12 тыс. лет до н.э. при одомашнивании лося. Значительное разнообразие мутаций этого гена было выявлено также в Азии, на восточной стороне Уральских гор, а также в Средней Азии.

Недавние исследования показали, что этот ген лактозной устойчивости находится у 92% басков [*Enattah et al, 2007; Anagnostou et al, 2009*]. Более того, этот же ген распространён в Европе и западной Азии, он обусловлен единичной мутацией, и эта мутация является уникальной и окружена в соответствующем фрагменте ДНК характерной «подписью» нуклеотидов. Так что ген один и тот же и в Европе, и в Азии.

Это ещё раз показывает, что современные баски являются потомками мигрантов в составе рода R1b1b2 в Испанию и Францию около 4 тысяч лет назад из Азии или с Кавказа. Более того, изучение ДНК останков древних европейцев показало, что ген Т-13910 не наблюдался в них ранее, чем 7800 – 7000 лет назад. Поэтому, хотя нет сомнений, что язык басков – древний, он вряд ли европейского происхождения.

Поскольку ген Т-13910 расположен не в Y-хромосоме, то он передавался через женщин носителям других мужских гаплогрупп, и таким образом распространился по разным гаплог-

руппам. В отношении исходного региона возникновения гена Т-13910 исследователи склоняются к двум регионам – Средней Азии, и территории к северу от Кавказа и западу от Урала, то есть южным степям России. Оба региона могут иметь отношение к возникновению гаплогруппы (мутации) R1b или быть на путях миграции рода R1b1 на Кавказ и в Европу.

22.6. Гаплотипы R1b в Алжире

Среди 102 арабов северо-западного Алжира (основные гаплогруппы E3b2 – 45%, и J1 – 23%) оказалось 11 носителей гаплогруппы R1b1b2 [*Robino et al, 2008*]. Базовый гаплотип алжирцев гаплогруппы R1b1b2 – типичный «атлантический модальный гаплотип», точно такой же, как и у басков и других носителей гаплогруппы R1b1b2 Пиренеев и многих европейцев (в формате 17-маркерного гаплотипа DYS 456, 389-1,

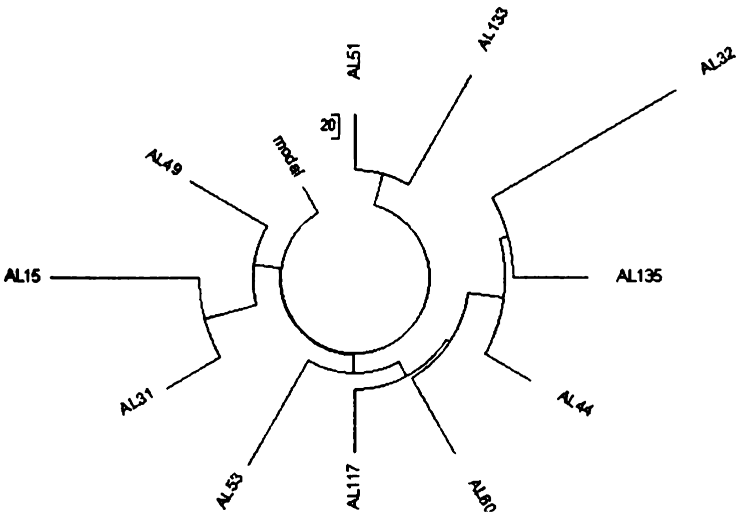


Рис. 22.6.1. Дерево 17-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1b1b2 на территории Алжира. В выборке – 11 гаплотипов. Исходные данные – из статьи [*Robino et al, 2008*]. Общее число мутаций составляет 50, то есть в среднем 0.267±0.038 мутаций на маркер, что в свою очередь даёт 3875±670 лет до общего предка гаплогруппы R1b1b2 в Алжире.

390, 389-2, 458, 19, 393 391, 439, 635, 392,H4, 437, 438, 448, переписанном в формате FTDNA).

13-24-14-11-X-X-X-X-12-13-13-29–17-X-X-X-X-X-15-19

Этот гаплотип идентичен «классическому» Атлантическому модальному гаплотипу (АМН)

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29–17-9-10-11-11-25-15-19-29-15-15-17-17

Дерево алжирских гаплотипов приведено на рис. 22.6.1.

На все 11 17-маркерных гаплотипов приходится 50 мутаций, что даёт 3875±670 лет до общего предка алжирских гаплотипов. Это – в среднем немного старше, но в пределах погрешности расчётов, по сравнением с гаплотипами R1b1b2 у басков, и на Пиренеях в целом (3625±370 лет по 19-маркерным гаплотипам, 3625±490 и 3675±520 лет, соответственно, по 12-маркерным и 25-маркерным гаплотипам). Это не противоречит «северо-африканскому» маршруту носителей гаплогруппы R1b1b2 с Ближнего Востока в Европу).

22.7. Гаплотипы R1b1b2 у жителей Буковины, северные Карпаты

Буковина – старое название местности на северо-востоке Карпат, на стыке Украины и Румынии, со стороны Украины – Черновицкая область. Город Черновцы и есть исторический центр Буковины. В рамках археологии – часть территории ***трипольской культуры***.

Посмотрим на гаплотипы Буковины гаплогруппы R1b1b2. Дерево 12-маркерных гаплотипов показано на рис. 22.7.1.

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29–17-9-10-11-11-25-15-19-29-15-15-17-17

Это – классический Атлантический модальный гаплотип. В девяти 25-маркерных гаплотипах содержится 64 мутации, что даёт до общего предка 4575±730 лет. В целом R1b гаплотипы Буковины примерно равны по возрасту центрально-европейским (4375±450, 4550±570, 4300±450, 4175±430 лет) и старше западно-европейских (3625±370 лет), что не исключает возможности миграции их с Русской равнины в Европу, несколько ранее «северо-африканского пути».

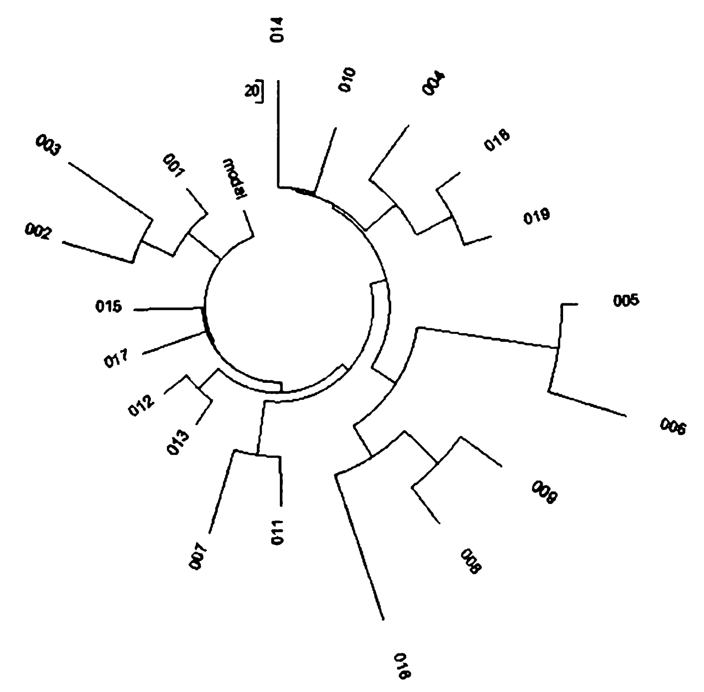


Рис. 22.7.1. Дерево 12-маркерных гаплотипов R1b1b2, по данным проекта «Буковина»». В выборке – 19 гаплотипов.

22.8. Гаплотипы R1b1b2-M269 на Сардинии

8-маркерные гаплотипы жителей этого средиземноморского острова недавно были опубликованы [*Contu et al, 2008*]. В статье отмечалось, что остров был населён уже в неолитические времена, и во времена бронзового века численность населения стала возрастать, достигнув 300 тысяч человек 3600 – 2200 лет назад.

Естественно, состав того населения по гаплогруппам неизвестен, но может быть хотя бы примерно реконструирован по гаплогруппам современников. Из 376 тестированных человек 64 (17%) оказались принадлежащими к гаплогруппе R1b1b2 (снипы M89, M9, M173, M269). В другой выборке тестировали 930 человек, и 158 (те же 17%) из них оказались

с гаплогруппой R1b1b2. Авторы применили некритические методы расчётов (с использованием «коэффициента Животовского», упомянутого выше) и получили, что общий предок носителей этой гаплогруппы на Сардинии жил 22800 лет назад. Это, конечно, фантазийная цифра, но какая ближе к действительности?

Для ответа на этот вопрос были построены деревья 8-маркерных гаплотипов (рис. 22.8.1 и 22.8.2). Дерево на рис. 22.8.1 более древнее, в него входят гаплотипы «родительских» гаплогрупп K-R и R1, а также гаплогруппы R1b1a.

10 гаплотипов группы K-R имеют 50 мутаций от расчётного предкового гаплотипа

13-23-15-10-14-16-X-Y-Z-13-W-30

что соответствует 10475±1800 лет до общего предка.

Четыре гаплотипа гаплогруппы R1 принадлежали, видимо, довольно близким родственникам, так как они практически не отличались друг от друга

13-23-15-11-14-14-X-Y-Z-14-W-31

На все 32 маркера была всего лишь одна мутация, что помещает их общего предка в пределах 15 поколений, или около 400 лет от настоящего времени. Но разница в предковых гаплотипах K-R и R1, приведённых выше, помещает ИХ общего предка примерно на 9300 лет назад, то есть почти совпадает с общим предком для сводной гаплогруппы K-R на Сардинии.

Общий предок гаплотипов гаплогруппы R1b1a с базовым гаплотипом

13-24-15-10-11-12-X-Y-Z-13-W-28

имел всего 10 мутаций на восьми гаплотипах, что даёт 2000±660 лет до общего предка. Как будет показано ниже, этот предковый гаплотип отличается от предкового гаплотипа гаплогруппы R1b1c на Сицилии на 8 мутаций на 8 маркерах, что помещает ИХ общего предка на 15 тысяч лет назад. Кстати, наличие нескольких гаплотипов гаплогруппы R1a1 на Сардинии позволяет оценить время жизни их общего предка, что составляет 4400 лет, как и по всей Европе, за исключением Балкан [*Клёсов, 2008b*].

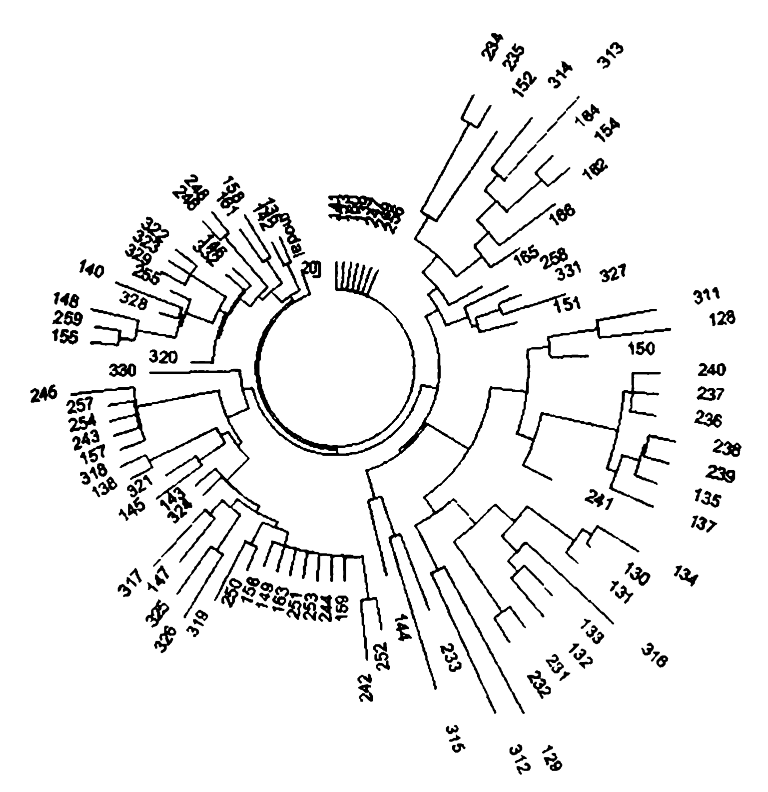


Рис. 22.8.1. Дерево 8-маркерных гаплотипов гаплогрупп K-R, R1b1a и R1b1c, построенное по данным работы [*Contu et al, 2008*]. В выборке 90 гаплотипов Сардинии. Гаплотипы гаплогрупп K-R под номерами 128, 129, 231, 232, 311 – 316 (все справа); гаплотипы гаплогруппы R1 под номерами 130 – 133 (ветвь справа внизу); гаплотипы гаплогруппы R1b1a под номерами 135 – 137, 236 – 240 (ветвь справа).

Для рассмотрения дерева гаплотипов R1b1b2 гаплотипы K-R, R1 и R1b1a были удалены, и оставшиеся гаплотипы (снип M269) приведены на рис. 22.8.2.

Видно, что полученное дерево состоит из нескольких ветвей гаплотипов: серия из семи идентичных гаплотипов на «стволе» дерева, отдельная ветвь из 12 гаплотипов справа вверху, ветвь из 16 гаплотипов слева вверху, и остальная часть дерева.

Разберём эти ветви по частям.

Семь одинаковых гаплотипов, образующих короткую «гребёнку» на вершине дерева, имеют следующий состав:

13-24-14-11-11-14-X-Y-Z-13-W-29

Это – классический «Атлантический модальный гаплотип», который в полной 12-маркерной записи выглядит так:

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29

Он идентичен гаплотипу басков (см. выше):

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29

Ясно, что эти гаплотипы – от недавнего предка, удалённого по времени от остальных гаплотипов на дереве гаплотипов на рис. 22.8.2.

12 гаплотипов правой верхней ветви имеют 25 мутаций от базового гаплотипа

13-24-14-**10**-11-14-X-Y-Z-13-W-29

который отличается всего на одну мутацию (выделено) от АМГ на том же дереве. Эти 25 мутаций соответствуют 3550±790 лет до общего предка.

16 гаплотипов левой верхней ветви имеют 28 мутаций от базового гаплотипа

13-24-14-**10**-11-**15**-X-Y-Z-13-W-29

который отличается на две мутации (выделено) от АМГ на том же дереве, и всего на одну мутацию от предыдущего базового гаплотипа. Эти 28 мутаций соответствуют 2900±620 лет до общего предка.

Наконец, если объединить все ветви (что, строго говоря, не является правильным, поскольку ветви разного размера), то окажется, что все 64 гаплотипа содержат 180 мутаций, приводя к 5025±630 лет до общего предка всех носителей этих гаплотипов. Эта величина имеет условную надёжность, но показывает, что она совершенно далека от величины 22800 лет, «определённую» авторами статьи [*Contu et al, 2008*] с использованием скорости мутации 0.00069 на маркер, то есть в 3 раза ниже, чем калиброванные в настоящей работе, причём с отбрасыванием двух маркеров из восьми.

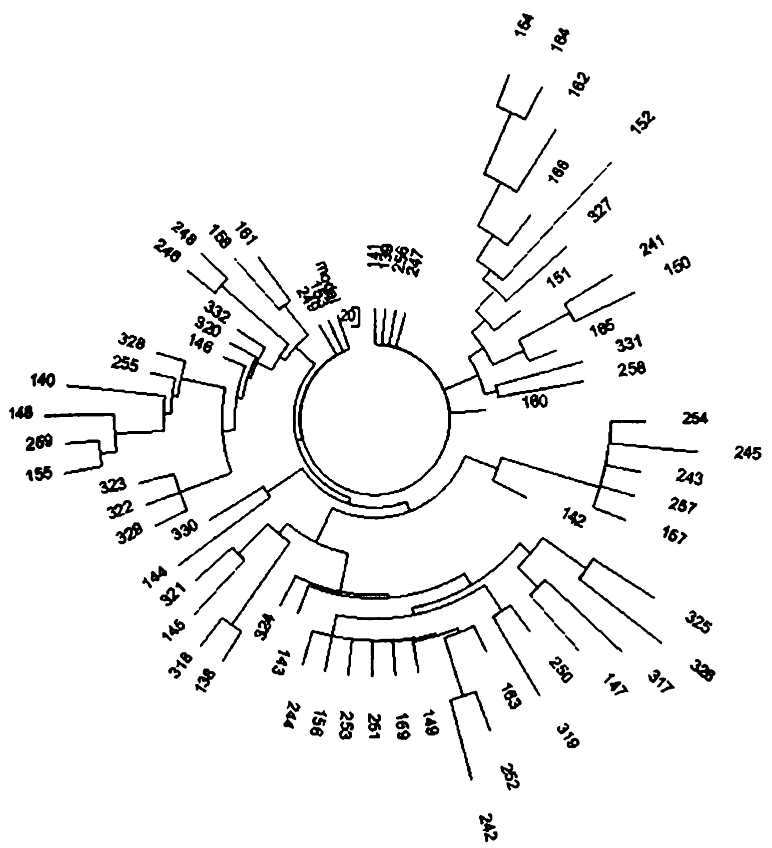


Рис. 22.8.2. Дерево 8-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1b1b2 на Сардинии, построенное по данным работы [*Contu et al, 2008*]. В выборке 64 гаплотипа.

22.9. Гаплотипы R1b на Сицилии

В работе [*Di Gaetano et al, 2008*] приведены всего девять 10-маркерных гаплотипов группы R1bc на Сицилии. Этого количества недостаточно, чтобы строить дерево гаплотипов, но достаточно для проведения предварительной оценки времени жизни общего предка гаплогруппы на острове. Эти гаплотипы имеют следующий базовый гаплотип

13-24-14-11-11-14-X-Y-12-13-13-29

который идентичен гаплотипу относительно недавнего предка на Сардинии

13-24-14-11-11-14-X-Y-Z-13-W-29

и идентичен Атлантическому модальному гаплотипу

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29

в пределах определённых аллелей. Все девять гаплотипов имеют 25 мутаций, что соответствует 4550±1020 лет до общего предка гаплогруппы R1b на Сицилии. Это – обычные европейские величины для гаплогруппы R1b.

22.10. Гаплотипы R1b1 в Италии

В работе [*Capelli et al, 2007*] были приведены 108 восьмимаркерных гаплотипов R1b1 в Италии. Дерево гаплотипов приведено на рис. 22.10.1.

Из них 16 гаплотипов были базовыми, и в обычном формате FTDNA имели вид

13-24-14-11-X-X-X-12-X-13-13-29

Это – «классический атлантический модальный» гаплотип

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29

Из этих данных уже можно предварительно определить, что общий предок этой серии гаплотипов жил ln(108/16)/0.013 = 147 поколений назад без поправки на возвратные мутации, или 172 поколений, то есть 4300 ±1160 лет до общего предка (с поправкой). Те же 108 гаплотипов содержали 199 мутаций, что даёт 4125±500 лет до общего предка, что одно и то же в пределах погрешности определения. Это показывает, что вся серия гаплотипов произошла от одного общего предка, и методология расчётов правильная.

Определённое время общего предка итальянских гаплотипов не противоречит ни Пиренейскому маршруту появления носителей R1b1b2 в Европе, ни возможному прибытию их с Русской равнины, хотя для последнего данных явно меньше. Возможны и оба пути.

22.11. Гаплотипы R1b1b2 в Ливане

Недавно были опубликованы 44 11-маркерных гаплотипа гаплогруппы R1b1b2 (бывшая R1b1c) из Ливана, наряду с де-

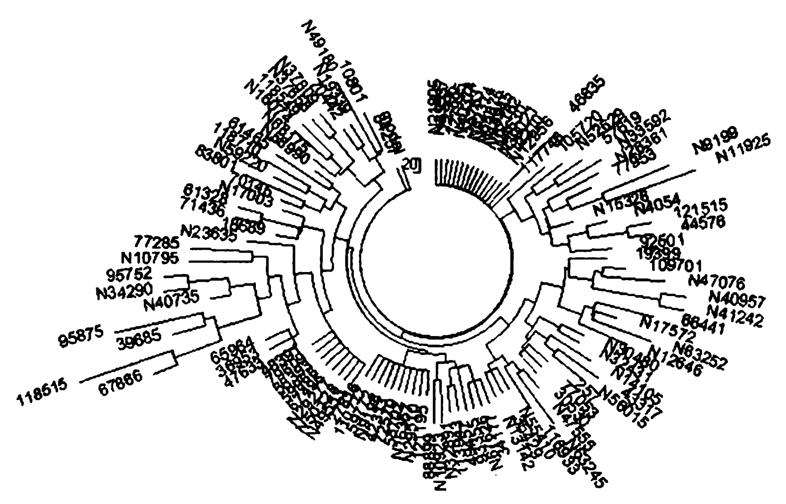


Рис. 22.10.1. Дерево 8-маркерных гаплотипов гаплогрупп R1b1b2, построенное по данным работы [*Capelli et al, 2007*]. В выборке 111 гаплотипов из Италии, из которых два гаплотипа слева (39685 и 67866) относятся к гаплогруппе R1b1b1, и гаплотип справа N11925 не типирован на гаплогруппу и поэтому не включен в расчеты. Нумерация гаплотипов как в исходной работе [*Capelli et al, 2007*].

сятью R* гаплотипами и тремя гаплотипами R1b1a из того же региона [*Zalloua et al, 2008*]. Общее дерево этих гаплотипов дано на рис. 22.11.1.

Видно, что только три гаплотипа группы R* (под номерами 09, 10, 11) и все три гаплотипа R1b1a (14, 15, 16) выбиваются из общей структуры дерева. Остальные семь гаплотипов R* встроены в общую структуру и даже являются частью относительно «молодых» ветвей.

Все десять гаплотипов R* сходятся к их предковому (базовому) гаплотипу, который идентичен, как будет показано ниже, базовому гаплотипу R1b1b2

12-24-14-10-X-Y-Z-12-12-13-13-29–15-12

(последние два маркера – DYS 437 и 438).

Этот гаплотип отклоняется на две мутации от Атлантического модального гаплотипа:

13-24-14-**11**-11-14-12-12-12-13-13-29–15-12



Рис. 22.11.1. Дерево 11-маркерных ливанских гаплотипов гаплогрупп R*, R1b*, R1b1a и R1b1b2, построенное по данным работы [*Zalloua et al, 2008*]. В выборке 58 гаплотипов. R1b* – гаплотипы номер 03 – 12, R1b* – 13, R1b1a – 14 – 16, R1b1b2 – 17 – 60.

Все 10 гаплотипов группы R* содержат 43 мутаций от базового, что соответствует 7100±1300 годам до общего предка этих гаплотипов.

Три гаплотипа группы R1b1a, конечно, недостаточны для расчётов, поэтому была проведены просто приблизительная оценка их «возраста» относительно общего предка с гаплотипом (ориентировочно)

13-24-15-10-X-Y-Z-13-12-13-13-29–15-11

На три гаплотипа приходится 10 мутаций, что соответствует 5200±1700 лет до общего предка.

Перейдём к гаплотипам группы R1b1b2 (рис. 22.11.2).

Видно, что выборка содержит несколько линий недавних предков (плоские ветви на рис. 22.11.2), но в целом не содержит сепаратных ветвей. Это означает, что для дерева можно принять одного общего предка. Его гаплотип – тот самый предковый гаплотип R*, приведённый выше

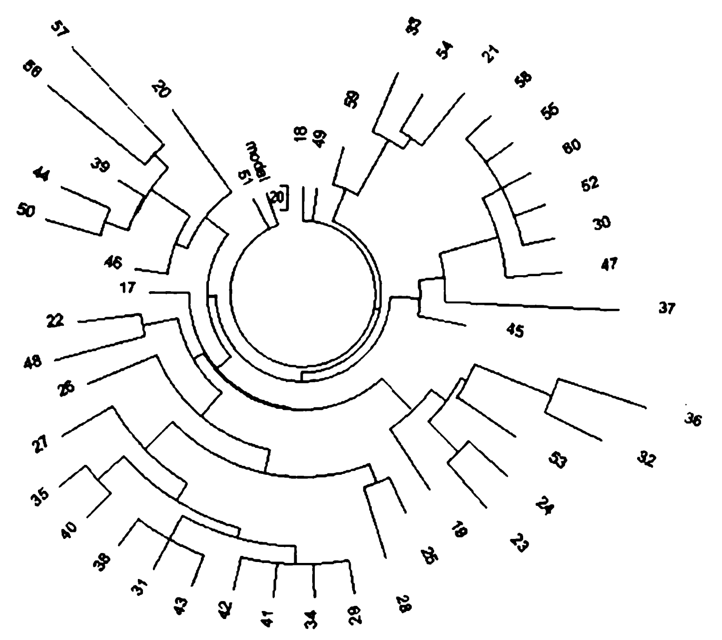


Рис. 22.11.2. Дерево 11-маркерных ливанских гаплотипов гаплогруппы R1b1b2, построенное по данным работы [*Zalloua et al, 2008*]. В выборке 44 гаплотипа.

12-24-14-10-X-Y-Z-12-12-13-13-29 – 15-12

и который отклоняется на две мутации от АМГ. Все 44 гаплотипа содержат 149 мутаций, что даёт 5200±670 лет до общего предка гаплогруппы R1b1b2 в Ливане. Это – заметно выше возраста общих предков этой гаплогруппы в Европе, и может отражать путь носителей гаплогруппы R1b через Ближний Восток.

Чтобы определить, действительно ли гаплогруппа R1b1b2 в Ливане старше европейских, применим два критерия – сравним с возрастом гаплогруппы R1a1 в том же регионе и сравним с возрастом европейских гаплотипов R1b (M343), представленных в той же статье [*Zalloua et al, 2008*], по их 12- и 11-маркерным гаплотипам.

15 гаплотипов R1a1 из Ливана расходятся по двум совершенно разным ветвям (рис. 22.11.3).

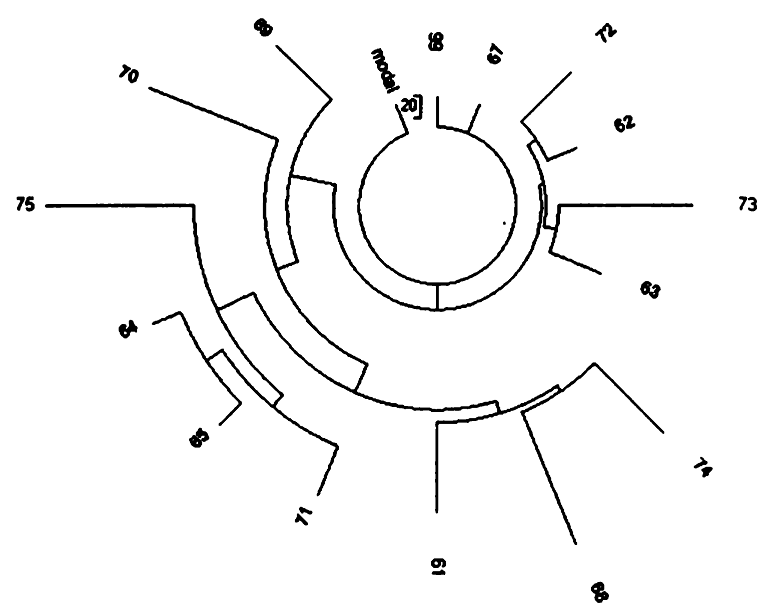


Рис. 22.11.3. Дерево 11-маркерных ливанских гаплотипов гаплогруппы R1a1, построенное по данным работы [*Zalloua et al, 2008*]. В выборке 15 гаплотипов.

Справа – относительно молодая ветвь, в ней всего четыре гаплотипа, содержащих пять мутаций от ориентировочного предкового гаплотипа R1a1 в Ливане:

13-24-15-11-X-Y-Z-12-10-14-11-31 – 14-11

Это даёт «возраст» общего предка данных четырёх гаплотипов всего лишь 1725±840 лет назад. На границе новой эры.

Более старая, левая ветвь на рис. 22.11.3, имеет базовый гаплотип

13-25-16-10-X-Y-Z-12-10-13-11-30 – 14-11

и содержит 30 мутаций на 9 гаплотипов. Это соответствует 5200±1080 лет до общего предка. Сам гаплотип идентичен на данных маркерах типичному европейскому предковому гаплотипу R1a1, как и его «возрасту» в пределах погрешности определения.

13-25-16-10-11-14-12-12-10-13-11-30 – 14-11

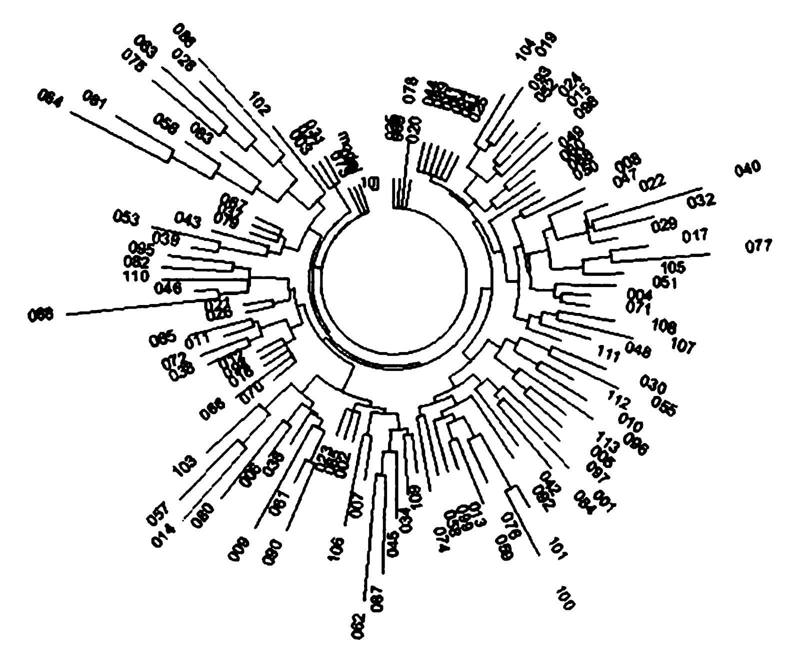


Рис. 22.11.4. Дерево 12-маркерных европейских гаплотипов гаплогруппы R1b (M343), построенное по данным работы [Zalloua et al, 2008]. В выборке 112 гаплотипов. Представлены гаплотипы из Франции (29 гаплотипов), Англии (25), Германии (31), Италии (27 гаплотипов)

который, в свою очередь, ***соответствует восточно-славянскому базовому (предковому) гаплотипу, как, впрочем, и гаплотипу евреев-ашкинази*** (который пришёл в среду ашкинази от европейских носителей R1a1) на первых 12 маркерах и вообще близок к европейским и евразийским базовым гаплотипам (см. выше).

В любом случае, выборки ливанских гаплотипов R1b1b2 и R1a1 имеют общих предков практически одинакового возраста, 5300 и 5500 лет, соответственно, плюс погрешности определения.

Проверим это на других системах.

На рис. 22.11.4 приведено дерево 12-маркерных европейских гаплотипов R1b, построенное по данным, приведён-

ным в той же работе [*Zalloua et al, 2008*]. Видно, что дерево практически симметричное, следовательно, происходит от одного общего предка. Все 112 гаплотипов содержат 334 мутации, что соответствует 3950±450 лет до общего предка. Те же 112 гаплотипов, но 9-маркерные (те, что входили в состав 11-маркерных гаплотипов, рассмотренных выше), содержат 258 мутаций, что соответствует 3700±440 лет до общего предка. Это – практически та же величина, если расчёты правильные и основаны на правильных константах скоростей мутаций.

Таким образом, «возраст» гаплогруппы R1b в Ливане заметно выше, примерно на 1600 лет, чем в Европе.

22.12. Гаплогруппа R1b среди евреев

В уже упоминавшейся статье [*Behar et al, 2003*] по гаплогруппам евреев снипы для R1b, R1b1 и R1b1b2 не типировались, то есть не определялись. Данных в литературе нет. Так что обратимся к другим источникам, размещённым в базах данных.

В Сети имеется коллектив евреев из 109 человек гаплогруппы R1b с подгруппами, которые свели свои гаплотипы в общую таблицу в попытке найти определённые закономерности. ВременнЫх оценок там, конечно, нет, как нет и выявленных общих предков. Но есть совокупность данных, с которыми можно работать. Из 109 гаплотипов 17 гаплогруппы R1b, 48 – гаплогруппы R1b1, и 42 – гаплогруппы R1b1b2. Один гаплотип оказался в гаплогруппе R1, и один не получил отнесения.

Чтобы ещё раз показать, как протяженность гаплотипов влияет (или не влияет) на принципиальные результаты, проведём последовательное рассмотрение этой серии гапортипов.

Взглянем для начала на 6-маркерное дерево этих 109 гаплотипов (рис. 22.12.1).

Дерево распадается на две совершенно различные половины. Справа – молодая поросль из 50 гаплотипов, 45 из которых – базовые для этой половины, и состоит впере-

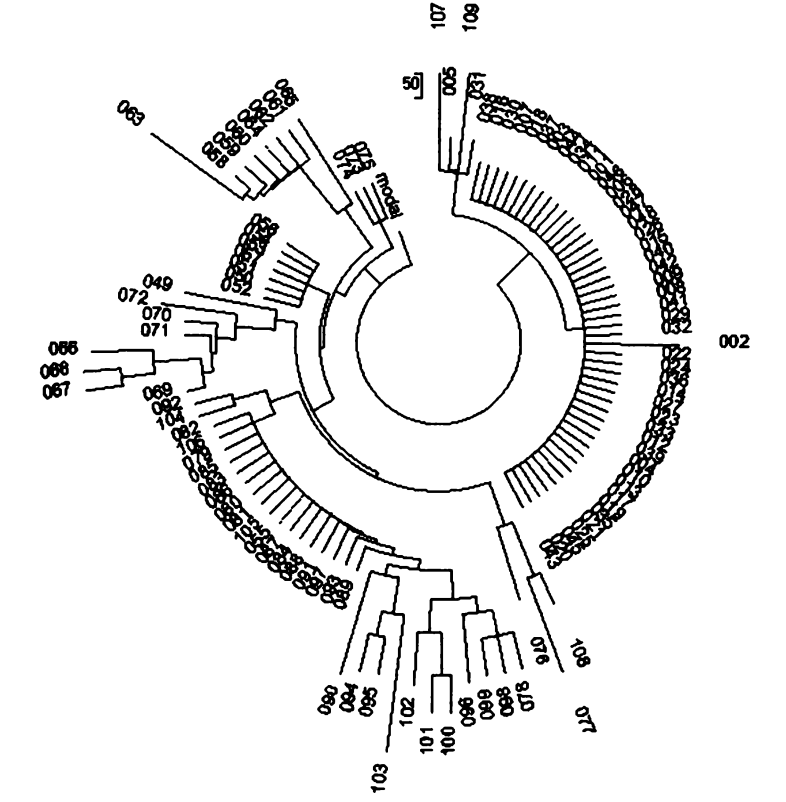


Рис. 22.12.1. Дерево 6-маркерных гаплотипов евреев гаплогрупп R1b, R1b1 и R1b1b2. Выборка из представленной базы данных, частное сообщение, 2007. В выборке – 109 гаплотипов.

межку из всех трёх гаплогрупп – R1b, R1b1 и R1b1b2. В этой половине собраны все 17 гаплотипов гаплогруппы R1b из всей выборки (109 гаплотипов), шестая часть гаплотипов гаплогруппы R1b1, и больше половины гаплогруппы R1b1b2 из всей выборки. Базовый гаплогрупп этой половины –

14-12-24-10-14-12

необычный гаплотип для западноевропейской гаплогруппы R1b, модальный гаплотип которой

14-12-24-11-13-13

Строго говоря, разные субклады нельзя рассматривать в одной серии гаплотипов и, тем более, вести по ним расчёты. Но здесь неизвестно, в одинаковой ли степени типировались все эти гаплотипы. Вполне возможно, например, что все они R1b1b2, если R1b и R1b1 «недотипированы». Так что продолжим рассмотрение, и при более протяжённых гаплотипах недочёты проявятся.

45 базовых гаплотипов из 50 во всей ветви – это означает, что общий предок всей этой половины жил всего 12±2 поколений назад (ln 50/45, делённое на 0.0088), или примерно 300±50 лет, где-то в начале 1700-х годов. Возможно, в конце 1600-х. Это, правда, получено на коротких гаплотипах. Удлинение их может внести поправку.

Проверим по мутациям, их в этих 50 гаплотипах всего семь (от базового). Это даёт 7/50/0.0088 = 16±6 поколений назад, 400±150 лет. Это та же самая величина, принимая во внимание столько близкое время и погрешности расчётов.

Но тогда парадокс – предок один, а гаплогруппы (точнее, разделы гаплогруппы) разные. Так не может быть, не так ли?

Может. Этому есть простое объяснение. Эти названия – издержки на ходу меняющейся номенклатуры гаплогрупп. То, что раньше идентифицировали как R1b, потом назвали R1b1b2, а снипы разные – M343 и M269. R1b1 – это снип P25. Как выяснилось, все эти три снипа присутствуют у подавляющего большинства западноевропейцев, поскольку образуют «лесенку мутаций» по мере эволюции рода, так что у большинства европейцев их гаплогруппы в равной мере R1b, R1b1 и R1b1b2. Так загадка и решилась.

Вторая, левая половина дерева на рис. 22.12.1, состоящая из 59 гаплотипов, значительно более старая, разветвленная, с несколькими предками, по меньшей мере с пятью. Все они восходят к одному древнему предку примерно половины современных евреев гаплогруппы R1b с подгруппами и несут его первичную мутационную отметку в Y-хромосоме ДНК. Относительно недавний предок, для серии из 30 гаплотипов в нижней части слева, между гаплотипами 092 и 078, жил 1825±480 лет назад, если считать по мутациям (их 18 на 30 гаплотипов), или 1725±459 лет назад, если считать по

семнадцати базовым гаплотипам (ln(30/17)/0.0088 = 65 поколений без поправки, 1725±450 лет назад с поправкой на возвратные мутации). Этот базовый гаплотип

14-12-24-11-13-13

– уже «классический» атлантический модальный гаплотип группы R1b с подгруппами. Как видно, величины одни и те же пределах ошибок расчётов.

Наконец, расчёт по всем мутациям этой левой половины, из 59 гаплотипов, имеющих те же 17 базовых, показывает, что общий предок всей левой половины дерева жил 4100±1100 лет назад (ln 59/17, деленное на 0.0088 и с внесением поправки на возвратные мутации). По 73 мутациям этих 59 гаплотипов время общего предка соответствует 4100±630 лет назад (73/59/0.0088 и с внесением поправки на возвратные мутации), то есть согласование почти абсолютное. Это указывает на практически идеальное по форме дерево гаплотипов, и одного общего предка 4100 лет назад (с соответствующей погрешностью для примерно половины современных евреев гаплогруппы R1b. Но это при расчёте по коротким, 6-маркерным гаплотипам.

Итак, гаплогруппа R1b (и её подгруппы, что, как уже отмечалось, по всей вероятности в данном случае одно и то же) появилась в среде евреев примерно 4100 лет назад (по 6-маркерным гаплотипам). Как мы увидим ниже, при удлинении гаплотипов произойдёт некоторое «удревнение» общего предка. Отец-основатель имел классический западноевропейский, «атлантический» гаплотип 14-12-24-11-13-13. По прошествии двух с лишним тысяч лет один из носителей этой гаплогруппы, к тому времени мутировавшей у него к 14-12-24-10-14-12, вызвал демографический взрыв в еврейской среде, и масса его потомков продолжают нести его гаплотип почти в том же неизменённом виде и в настоящее время. Все они в принципе имеют те же корни, что и носители древнего «атлантического» гаплотипа у евреев, восходящего к четырехтысячелетней давности. Это, повторяем, выводы по коротким гаплотипам, и при удлинении гаплотипов даты подправятся, но суть останется.

Посмотрим на дерево 12-маркерных гаплотипов (рис. 22.12.2). Общая структура дерева остается такой же, как и при 6-маркерных гаплотипах (рис. 22.12.1). Она состоит по-прежнему из двух основных ветвей, справа относительно молодой, и слева и внизу значительно старее, на что указывает удалённость ветвей от основания.

Начинает проявляться тонкая структура более протяжённых гаплотипов. Гаплогруппы R1b1 и R1b1b2 так же перемешаны в обеих ветвях дерева, как и в 6-маркерном гаплотипе. Если в 6-маркерном дереве из 50 гаплотипов правой ветви 45 были базовыми

14-12-24-10-14-12

(что соответствовало 12 поколениям до общего предка, или 300 лет), то в 12-маркерном дереве открылись спрятанные до этого мутации. Из 48 гаплотипов правой половины дерева (в 6-маркерных гаплотипах их было 50) только 17 являются базовыми

12-24-14-10-11-14-11-12-12-13-14-29,

что соответствует 50 поколениям до общего предка (ln(48/17)/0.022 = 47±12 поколений плюс поправка на возвратные мутации), или 1250±300 лет. По мутациям (62 мутации на эти 48 гаплотипов) расстояние до общего предка, имевшего приведенный выше базовый гаплотип, соответствует 63±10 поколениям (62/48/0.022 = 59 поколений, плюс поправка на возвратные мутации), или 1575±250 лет. Это опять же одни и те же величины в пределах погрешностей.

Перейдем теперь к древней ветви на 12-маркерном дереве. Это – левая ветвь из 61 гаплотипа. В ней – 230 мутаций от базового гаплотипа

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29,

который является «классическим атлантическим модальным» гаплотипом гаплогруппы R1b1b2 и полностью совпадает с базовым гаплотипом басков. Отличие в том, что этот гаплотип у евреев значительно более древний. Если у басков «возраст» этого гаплотипа был 3625±370 лет, то у евреев той же гаплогруппы – 5150±620 лет до общего предка.

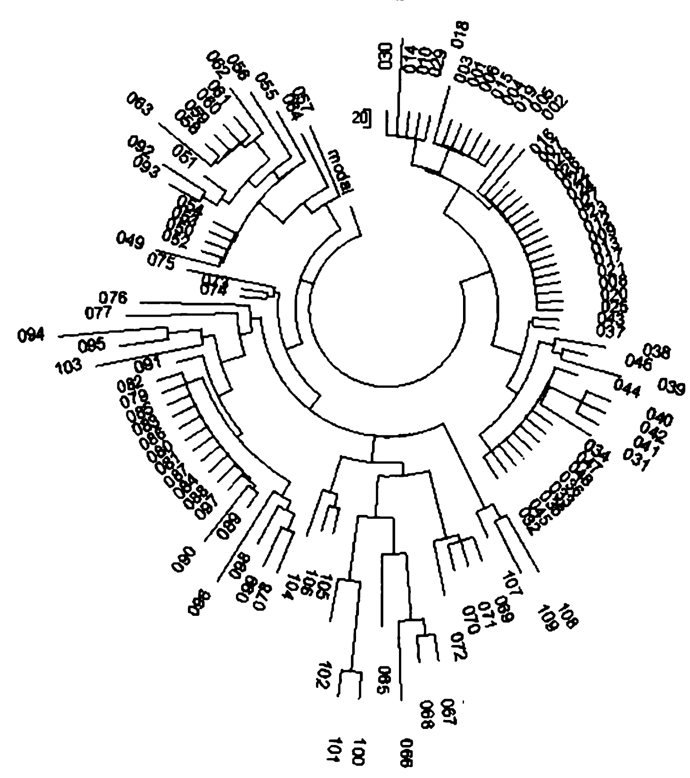


Рис. 22.12.2. Дерево 12-маркерных гаплотипов евреев гаплогрупп R1b, R1b1 и R1b1b2. Выборка из коммерческой базы данных YSearch, Клёсов, 2007. В выборке – 109 гаплотипов.

На это указывает обилие мутаций в обсуждаемой ветви из 61 гаплотипа. Это даёт 230/61/0.022 = 171 поколение без поправки на возвратные мутации, или 206 поколений с поправкой, то есть те самые 5150±620 лет до общего предка – по 12-маркерным гаплотипам. Это уже знакомая нам величина по гаплотипам R1b в Ливане – 5300±700 лет до общего предка (см. выше). В Европе – 3700±440 лет и 3625±370 лет по разным данным.

Наконец, если рассмотреть нижнюю ветвь на рис. 22.12.2, состоящую из 17 гаплотипов, то в ней – 86 мутаций от сле-

дующего базового гаплотипа (выделены две мутации от «атлантического» гаплотипа)

13-24-14-**10-12**-14-12-12-12-13-13-29,

что даёт 7425±1100 лет до общего предка.

Складывается картина, что на Ближнем Востоке гаплогруппа R1b действительно древнее, чем в Европе, во всяком случае пришедших в Европу по северо-африканскому маршруту.

Продолжим анализ тех же гаплотипов, но в 37-маркерном формате (рис. 22.12.3).

На этом дереве слева вверху особняком стоит небольшой куст из 14 гаплотипов слева, между гаплотипами 085 и 087 (на схеме). Все они сидят на той же ветви дерева и 6-маркерного, и 12-маркерного. В 6-маркерном дереве в этой серии из 14 гаплотипов – 12 базовых, соответствующих классическому атлантическому гаплотипу

14-12-24-11-13-13

что даёт всего 18 поколений от их общего предка (ln 14/12, деленное на 0.0088), или примерно 450±140 лет. В них – всего две мутации, что даёт 2/14/0.0088 = 16 поколений от общего предка, или 400 лет.

В 12-маркерном дереве эта серия ещё более компактная, поскольку даёт 11 базовых гаплотипов из 14

13-24-14-11-11-14-12-12-**11**-13-13-**28**

что отличается на две мутации (выделено) от «классического атлантического» гаплотипа

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29

Эти 11 базовых гаплотипов из 14 соответствуют всего 11±3 поколениям до общего предка (ln 14/11, деленное на 0.022). На добавленные к 6-маркерным гаплотипам 72 маркера приходится всего одна мутация, что даёт всего три мутации на 168 маркеров (14 гаплотипов), и действительно указывает на совсем недавнего общего предка, всего 3/14/0.022 = 10±6 поколений. Опять практическое совпадение результатов расчётов по мутациям и остаточным базовым гаплотипам.

В 37-маркерном дереве эта серия из 14 гаплотипов сидит вообще особняком, на отдельной ветви. Из них – 2 базовых гаплотипа



Рис. 22.12.3. Дерево 37-маркерных гаплотипов евреев гаплогрупп R1b, R1b1 и R1b1b2. Выборка из коммерческой базы данных YSearch, Клёсов, 2007. В выборке – 56 гаплотипов.

13-24-14-11-11-14-12-12-11-13-13-28-17-9-10-11-11-26-15-19-30-15-15-15-18-11-11-19-23-16-15-18-19-36-37-12-11

Это соответствует ln 14/2, делённое на 0.09, то есть 22±16 поколениям до общего предка. Погрешность определения велика, потому что всего два базовых гаплотипа, из 14. Вполне могло быть один или три при незначительном изменении выборки. Поэтому в таких случаях предпочтительнее считать по мутациям. В этих четырнадцати 37-маркерных гаплотипах имеется 52 мутации, что соответствует 52/14/0.09 = 41±7 по-

колений, с поправкой на возвратные мутации 43±7 поколений, или 1075±175 лет до общего предка. То есть 37-маркерные гаплотипы вскрыли новые мутации и уточнили возраст общего предка. В любом случае, от относительно недавний.

Посмотрим на данные о древних общих предках. Дело в том, что рассмотренные выше недавние базовые гаплотипы значительно различаются по аллелям, и давно разошлись от их древнего общего предка. Все 37-маркерное дерево можно подразделить на четыре основных ветви, предок одной из которых, как показано выше, жил 1075±175 лет лет назад. Предок ветви справа с базовым гаплотипом

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29-17-9-10-11-11-25-15-19-28-15-15-16-17-11-12-19-23-15-15-18-18-36-38-12-12

жил 5650±710 лет назад (на что указывают 169 мутаций в 20 25-маркерных гаплотипах ветви),

и общие предки двойной ветви внизу с базовыми гаплотипами

12-24-14-10-11-15-12-12-12-13-14-28-15-9-9-11-11-25-14-19-29-15-15-16-17-11-12-19-23-16-17-19-17-34-38-12-12

и

12-24-14-10-11-14-11-12-12-13-14-29-17-9-10-11-11-25-15-19-30-15-15-16-16-11-10-19-23-17-16-17-17-38-38-12-12

жили соответственно 775±250 и 1250±260 лет назад (11 мутаций на восемь 25-маркерных гаплотипов и 30 мутаций на четырнадцать 25-маркерных гаплотипов, сответственно).

Эти четыре базовых гаплотипа различаются на 22 мутации на 25 маркерах и на 41 мутацию на 37 маркерах, от их предкового гаплотипа, что помещает ИХ общего предка на 3400 и 3225 лет (для 25- и 37-маркерных гаплотипов) ниже усреднённого возраста этих четырёх базовых гаплотипов, который примерно равен 2200 лет.

Таким образом, возраст древнего общего предка гаплотипов евреев гаплогруппы R1b составляет примерно 5400 – 5600 лет для расчётов по 25- и 37-маркерным гаплотипам. Как видно, это те же самые величины, определённые выше для ближневосточных R1b, включая евреев.

Поскольку ветви расположены вокруг дерева гаплотипов (рис. 22.12.3) относительно симметрично, попытаемся рас-

считать время жизни общего предка по всему дереву. Обычно это делать не рекомендуется, но мы уже знаем предварительный расчёт, полученный по отдельным ветвям, и сможем оценить достоверность расчёта по всему дереву.

Все 56 гаплотипов содержат 224 мутации в 12-маркерном формате, 438 мутаций в 25- и 826 мутаций в 37-маркерном формате. Это даёт соответственно 5550±670, 5150±570 и 4900±520 лет до общего предка всех гаплотипов евреев R1b в выборке. Как видно, эти величины вполне воспроизводимы, согласуются в пределах погрешности измерений в 12-, 25- и 37-маркерных форматах, и показывают, что общий ближневосточный предок R1b воспроизводимо древнее, чем в Европе.

22.12.1. Гаплотипы евреев гаплогруппы R1b воспроизводимо отличаются от европейских гаплотипов (не евреев) той же гаплогруппы

Дополним 37-маркерное дерево гаплотипов евреев гаплогрупп R1b, R1b1 и R1b1b2 гаплотипами неевреев гаплогруппы R1b. Вопрос тот же – перемешаются они, или у евреев той же гаплогруппы свои отдельные гаплотипы, отдельные по строению и по динамике мутаций, воссозданной компьютерным анализом?

Не перемешались. В дереве на рис. 22.12.1.1 можно насчитать четырнадцать подветвей разного размера. Неевреи имеют номера гаплотипов от 200 и выше. Проследим за этими подветвями. Начнём справа. Первая подветвь – 8 гаплотипов, номера, все – выше 200 (288, 263, 275, 243, 230, 245, 216, 244). Ни одного гаплотипа евреев.

Следующая подветвь – 14 гаплотипов, все до одного евреи (087, 085, 081, 080, 079, 078, 088, 090, 084, 083, 082, 091, 086, 089).

Следующая подветвь – 27 гаплотипов, ни одного еврея.

Картина уже очевидна, статистикой это уже не объяснить.

Следующая – небольшая, но отдельная подветвь, на своей отдельной «ножке» (номера 069, 070, 071). Все трое – евреи.

Следующая подветвь – опять трое (259, 273, 293). Не евреи. За ним одиноко и отдельно стоит 074. Гаплотип еврея.

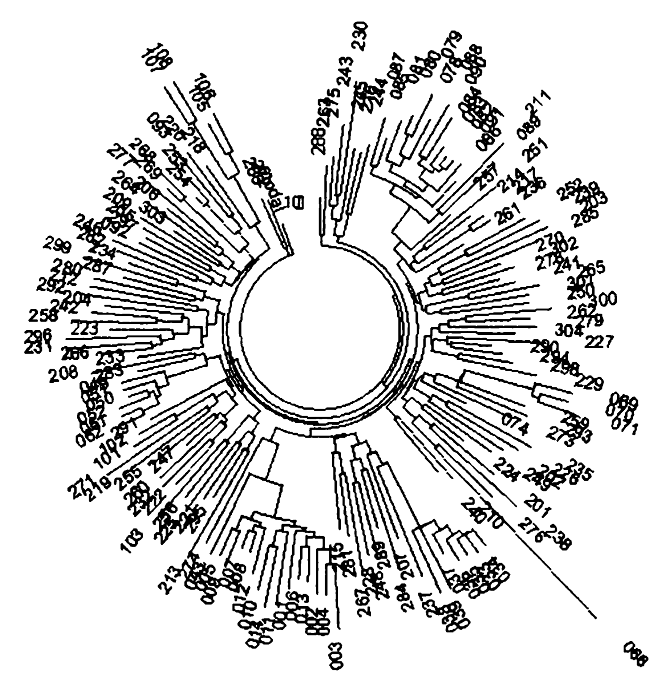


Рис. 22.12.1.1. Дерево 37-маркерных гаплотипов евреев гаплогрупп R1b, R1b1 и R1b1b2, причём гаплотипы R1b представлены гаплотипами как евреев, так и неевреев (см. текст). Выборка из коммерческой базы данных YSearch, Клёсов, 2007. В выборке – 160 гаплотипов. Гаплотипы евреев имеют номера 001 – 109, неевреев – номера 200 и выше.

Сепаратный. Ни с кем не связан. Соседей из остальных 108 гаплотипов евреев для него никого не нашлось.

Следующая подветвь – 12 гаплотипов. 11 – с номерами выше 200. Из этой подветви одиноко пробивается гаплотип 066, далеко уходя по древности от окружения. То есть по структуре они похожи, но он намного древнее.

Следующая – семь гаплотипов, от 033 до 039, все евреи.

Следующая – девять гаплотипов (между номерами 207 и 289), ни одного еврея.

Следующая подветвь – 15 гаплотипов, все без исключения евреи (номера между 001 и 043).

Следующая – 18 гаплотипов, не евреи, за исключением трёх, номера 101, 102 и 103. Гаплотипы 102 и 103 сидят сепаратно, но все же в пределах этой подветви. Не исключено, что общий предок этих троих был западноевропеец, с типичным западноевропейским гаплотипом. Но судя по мутациям это было давно, от 30 до 70 поколений назад, или от 750 до 1750 лет тому.

Следующая подветвь – 6 гаплотипов, все евреи (номера между 049 и 062).

Следующая – 33 гаплотипа, все евреи, кроме двух (номера 092 и 093). Общий предок этих двух, западноевропеец (римлянин?) жил 2000 лет назад.

Предпоследная небольшая подветвь, четыре гаплотипа – все евреи (номера 105 – 108), и последняя – вообще в два гаплотипа (272 и 286) – не евреи.

Резюмируем. В гаплогруппе R1b с подгруппами R1b1 и R1b1b2 евреи занимают свою отдельную нишу. В этих гаплогруппах просматриваются несколько предков современных евреев, уходящие примерно на 4000 лет назад, во времена зарождения евреев как отдельной этнической и религиозной общности. От этой ниши отходит заметная часть евреев группы R1b (по оценкам – примерно одна восьмая часть), которые являются весьма близкими родственниками, с общим предком от 16 до 11 поколений назад, то есть 300 – 400 лет. Гаплотип у них несколько другой, мутированный.

Евреи ближневосточных гаплогрупп J1 и J2 развивались тысячелетиями параллельно и в одной общности с евреями гаплогруппы R1b с подгруппами R1b1 и R1b1b2, которые (подгруппы) фактически представляют собой одно и то же. Огрехи классификации, точнее, недотипирования гаплогрупп.

Так что и J1, и J2, и R1b, R1b1, R1b1b2 – все в равной степени потомки древних евреев, уходящих корнями в многие тысячелетия вглубь, в доеврейские времена.

22.13. Гаплотипы R1b1b2 в Анатолии

84 десятимаркерных гаплотипа R1b1b2 (M269) были приведены в статье [*Cinnioglu et al, 2004*]. Дерево 9-маркерных гаплотипов приведено на рис. 22.13.1.

Из 84 гаплотипов восемь относятся к отдельным гаплогруппам или субкладам (гаплотипы 001 и 002 принадлежат гаплогруппе R1b1/P25, 079-082 представляют гаплогруппу R1b1b1/M73, 083 – 084 относятся к исходной гаплогруппе R1b/M343), и не были включены в расчёты.

Видно, что дерево на рис. 22.13.1 состоит из нескольких выраженных ветвей. На вершине дерева находятся семь идентичных гаплотипов (последний маркер – DYS461)

12-24-14-11-X-Y-Z-12-12-13-13-29 – 9

определённо от относительно недавнего общего предка. Этот гаплотип отклоняется всего лишь на одну мутацию от предкового ливанского гаплотипа той же гаплогруппы R1b1b2

12-24-14-**10**-X-Y-Z-12-12-13-13-29,

на одну и две мутации от предковых гаплотипов R1b1b2 Сардинии

13-24-14-11-11-14-X-Y-Z-13-W-29

13-24-14-**10**-11-15-X-Y-Z-13-W-29

на одну мутацию от предкового гаплотипа Сицилии (идентичного АМГ)

13-24-14-11-11-14-X-Y-12-13-13-29

и на одну мутацию от 12-маркерного Атлантического модальногогаплотипа (АМГ):

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29

Ветвь справа вверху на рис. 22.13.1 состоит из 13 гаплотипов R1b1b2, с предковым гаплотипом

13-24-14-11-X-Y-Z-12-12-13-13-29 – 9

Это – опять усечённый Атлантический модальный гаплотип. Все 13 гаплотипов R1b1b2 содержат 27 мутаций (9-маркерные) или 29 мутаций (10-маркерные), что дает 3325±720 лет и 3550±750 до общего предка, соответственно. Это одинаково в пределах погрешностей определения.

Широкая ветвь из 32 гаплотипов R1b1b2 в нижней части дерева на рис. 22.13.1 содержит 112 мутаций, что даёт 6000±820 лет до общего предка с базовым гаплотипом

12-24-14-10-X-Y-Z-12-12-13-13-29 – 9

Это и есть предковая ветвь для всего дерева. Первая ветвь на вершине дерева – дочерняя ветвь этой древней вет-

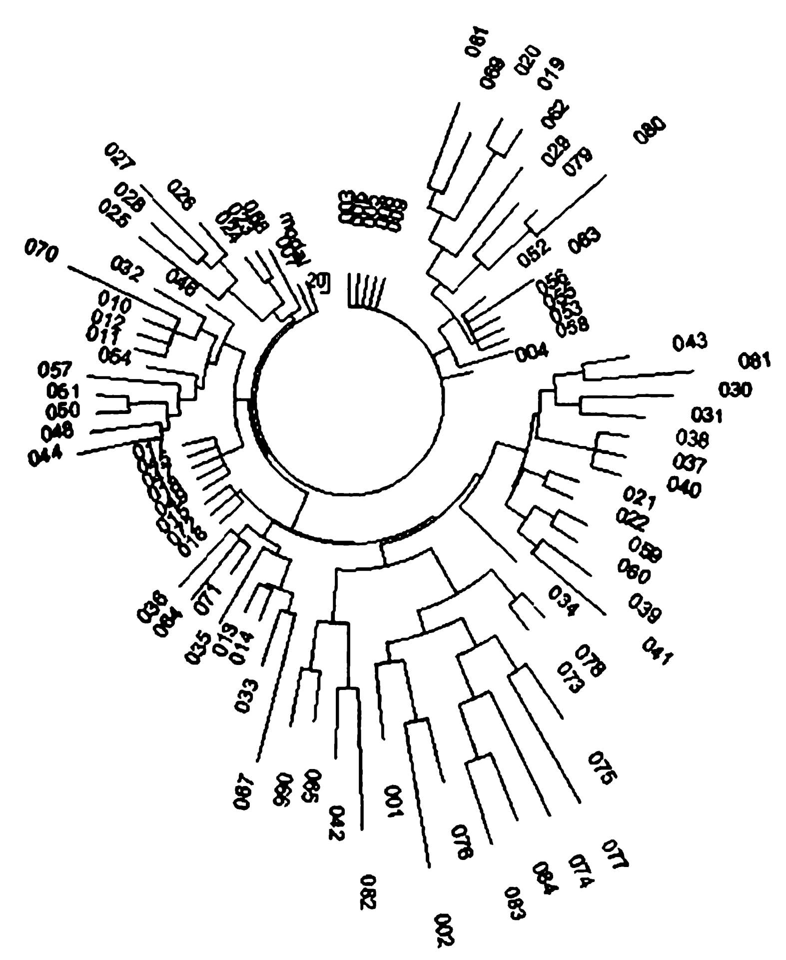


Рис. 22.13.1. Дерево 9-маркерных анатолийских гаплотипов гаплогруппы R1b1b2 (M269) и нескольких других (см. ниже), построенное по данным работы [*Cinnioglu et al, 2004*]. В выборке 84 гаплотипа. Гаплотипы 001 и 002 принадлежат гаплогруппе R1b1 (P25), 079-082 представляют гаплогруппу R1b1b (M73), 083-084 относятся к исходной гаплогруппе R1b (M343). На данном дереве маркер DYSA7.2 (DYS461) был исключён из рассмотрения как не входящий в первые 67 маркеров фррмата FTDNA, но расчёты в тексте приведены с его включением.

ви и отличается от неё всего на одну мутацию. Ветвь вправа вверху отличается от предковой всего на две мутации.

Поэтому если считать в данном случае все ветви, рассматривая их как якобы независимые (что неверно), то происходит смешивание предковых и дочерних ветвей, и возраст «общего предка» занижается. Действительно, все 76 R1b1b2 гаплотипов дерева содержат 228 мутаций, что даёт всего 4975±600 лет до общего предка. Эта величина занижена (по сравнению с 6000 лет, как показано выше), поскольку её «тянут вниз» гаплотипы от недавних предков с малым количеством мутаций. Именно поэтому необходимо строить деревья и разделять гаплотипы на ветви.

Подводя итог данному разделу, ***гаплотипы R1b1b2 Анатолии имеют древнейшего общего предка, который жил 6000±820 лет назад, в среднем ранее, чем в Ливане (5300±700 лет назад), но в пределах ошибки опредений***.

В целом это всё укладывается в хронологию маршрута R1b1 от южно-русских степей (6900 лет назад) до Анатолии (6000 лет назад) до Ближнего Востока (5300-5500 лет назад) до Северной Африки (3800 лет назад), до Пиренеев и континентальной Европы и Британских островов (3600 – 3800 лет назад).

22.14. Гаплотипы R1b в Армении

Выборка из 238 гаплотипов армян гаплогруппы R1b была представлена в работе [*Weale et al, 2001*]. Она включала гаплотипы из шести регионов Армении, Карабаха, Ирана и других районов армянской диаспоры в мире. Рассмотрение этих гаплотипов показало, что часть из них относятся к древним, а часть – к относительно «молодым» предкам. Иначе говоря, все эти выборки представляют неоднородную смесь популяций, и для всех расчёты по остаточным гаплотипам и по мутациям дают весьма различные результаты.

Тем не менее, во всех шести регионах базовый гаплотип был один и тот же:

12-24-14-11-X-X-X-12-X-X-13-X

Он отличается на одну, но важную мутацию от «Атлантического модального гаплотипа»

13-24-14-11-X-Y-Z-12-12-13-13-29

Краткое обсуждение этой аллели DYS393=12 проведено в конце настоящего раздела.

Если не проводить разделение на отдельные ветви гаплотипов и считать общих предков по регионам, то, например, для Иранского региона число поколений до «общего предка», рассчитанное по остаточным базовым гаплотипам и по мутациям оказалось равно 206 и 241, соответственно. Для Карабаха это равно 180 и 204 поколений. Для Восточной Турции – 224 и 282 поколения. Для Северной Армении – 212 и 289 поколений. Для Южной Армении – 133 и 178 поколений.

Самое высокое число поколений оказалось для Араратского региона – 224 и 391 поколений, то есть, формально (и неправильно) говоря, 5600 и 9800 лет до общего предка. Дело в том, что при смеси общих предков в выборке первая цифра обычно оказывается завышенной, а вторая – заниженной. При разделении предков эти цифры обычно расходятся шире. Насколько шире расходятся – зависит от ряда факторов, в особенности от того, сколько потомков в выборке от каждого общего предка, и сколько до него поколений от настоящего времени.

Для того, чтобы разобраться с этой проблемой, было построено дерево для 52-х гаплотипов для объединенной выборки Араратского региона и Северной Армении (рис. 22.14.1).

Дерево подразделилось на пять ветвей. Одна ветвь очень древняя, с предком 456 поколений, или 11400 лет назад (!). Другая ветвь дала 217 поколений, то есть 5500 лет назад до общего предка. Третья ветвь – 200 поколений, 5000 лет назад. Четвёртая ветвь – 150 поколений, то есть 3750 лет назад. Пятая ветвь оказалась совсем недавней, в ней были только 11 базовых гаплотипов, поэтому возраст посчитать было нельзя. Примерно несколько сот лет до общего предка.

Ясно, что большинство армянских общих предков гаплогруппы R1b значительно старше западно-европейских, как показано выше. Только ближневосточные общие предки

гаплогруппы R1b могут по возрасту подходить к армянским. Это, видимо, отражает путь миграции носителей гаплогруппы R1b из Азии через южные степи Русской равнины, далее через Кавказ в Анатолию и на Ближний Восток, и далее в Европу, видимо, через Северную Африку.

Следует отметить, что армянские гаплотипы гаплогруппы R1b были не совсем правильно типированы, и могли включать гаплогруппы R1 и даже R. Тем не менее, даже само присутствие этих древних гаплогрупп в Армении является информативным. Поскольку родина этих гаплогрупп – Азия, то их носители вполне могли присутствовать среди древних мигрантов.

Возвращаясь к аллели (DYS393=12) у гаплотипов Армении, следует отметить, что она присуща:

- древним вариантам гаплогруппы R1b1 на Русской равнине (у 37% популяции, см. раздел 22.4.11.1),
- жителям Кавказа (см. раздел 22.4.11),
- жителям Анатолии (раздел 22.13),
- жителям Ближнего Востока – Ливана (раздел 22.11) [время жизни общего предка 5300±700 лет назад] и многим евреям гаплогруппы R1b1b2 (раздел 22.12).

Данная аллель «12» в Армении не является случайной и обнаруживается у 24 из 26 армянских эмигрантов в Париже [*Kalazian and Lucotte, 2009*] с базовым гаплотипом (субклад M269)

12-24-14-11-X-X-X-12-X-X-13-X

Это – точно такой же гаплотип, как и приведённые выше армянские гаплотипы во всех шести изученных регионах [*Weale et al, 2001*]. Имеется только одна существенная разница в истории гаплотипов, носители которых оказались в парижской эмиграции – из 26 гаплотипов у них 19 одинаковые, и остальные имеют только 6 мутаций от базового гаплотипа. Это даёт время жизни общего предка данной выборки всего 675±280 лет назад (линейный способ расчёта, основанный на подсчёте мутаций) и 925±230 лет назад (логарифмический способ расчёта, по доле базовых гаплотипов), что совпадает в пределах погрешности определения.

Фактически, шлейф этой мутации (DYS393=12) и показывает миграционный путь гаплогруппы R1b1 в интерва-

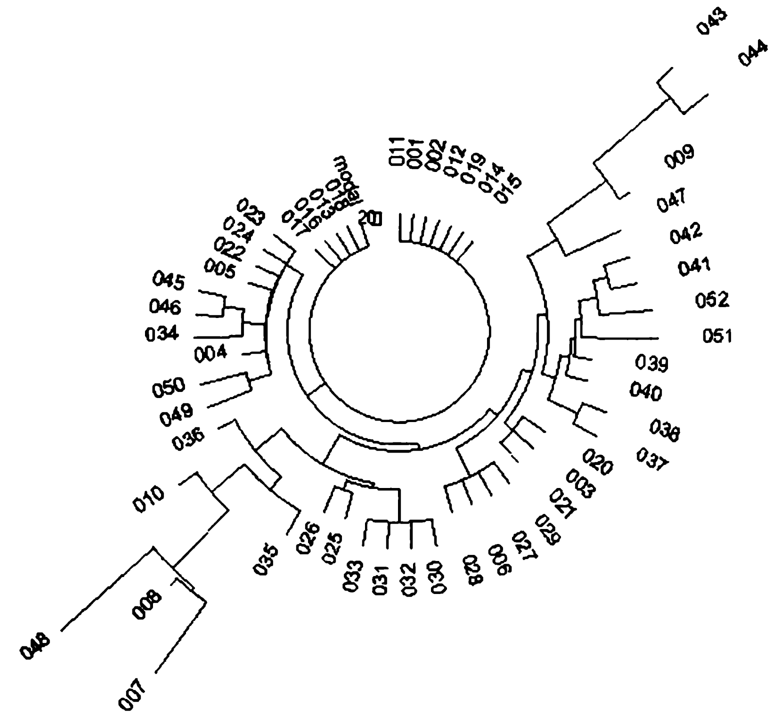


Рис. 22.14.1. Дерево 6-маркерных гаплотипов объединений выборки Араратского региона и Северной Армении, гаплогруппа R1b, построено по данным [*Weale et al, 2001*]. В выборке – 52 гаплотипа.

ле 7000 – 5000 лет назад. Данная мутация характерна для исходной гаплогруппы R1b1b2-M269 (время жизни общего предка минимум 6600 лет назад, см. раздел 22.4.11), и для её непосредственного субклада R-L23 (время жизни общего предка 5475±680 лет назад, раздел 22.4.2).

22.15. Гаплотипы R1b на Балканах

В частном порядке д-р Marijana Pericic представила серию из 36 гаплотипов гаплогруппы R1b, собранных на разных территориях Балкан, побережья Адриатического моря и островах Адриатики. Дерево гаплотипов показано на рис. 22.15.1.

Видно, что дерево гаплотипов содержит несколько ветвей, что соответствует нескольким общим предкам. Можно выделить четыре явно разные ветви, соответствующие четырём генеалогическим линиям. Одна из них совсем недавняя, из 15 гаплотипов, включает 12 базовых гаплотипов и содержит всего три мутации. Это даёт по остаточным базовым гаплотипам ln(15/12)/0.017 = 13±4 поколений, и по мутациям 3/15/0.017 = 12±7 поколений. Таким образом, молодая ветвь, в количестве одной трети от всех R1b, имеет общего предка, который жил всего несколько сот лет назад. Почти все они – жители острова Корсула в Адриатике. Базовый гаплотип у них следующий:

13-24-14-11-11-11-X-Y-Z-13-13-29

Он на три мутации (выделены) отходит от известного Атлантического модального гаплотипа (АМГ):

13-24-14-11-11-**14**-12-12-12-13-13-29

Вторая ветвь, справа внизу на рис. 22.15.1, содержит 11 или 14 гаплотипов, в зависимости от того, в каких пределах её рассматривать. Базовый гаплотип при этом не меняется:

12-24-14-11-11-15-X-Y-Z-13-13-29

Здесь – две мутации в сторону от АМГ и наличие характерной первой аллели «12». Это – признак древних гаплотипов R1b с Русской равнины, носители которых перевалили через Кавказский хребет между 6 и 5 тысяч лет назад, и появились в Анатолии, и далее на Ближнем Востоке и, как видим, на Балканах.

В этой ветви 26 мутаций при 11 гаплотипах, или 31 мутация при 14 гаплотипах. Это даёт соответственно 4050±890 или 3725±765 лет до общего предка, что совпадает в пределах погрешности расчётов.

Третья ветвь, слева внизу, из 6 гаплотипов, содержит 17 мутаций от базового гаплотипа

13-24-14-11-11-**11**-X-Y-Z-**14**-13-29

и отстоит на четыре мутации от АМГ. Возраст до общего предка этой ветви составляет 4975±1300 лет.

Наконец, самая далеко уходящая ветвь из семи гаплотипов содержит 21 мутацию. Это формально даёт 5350±1280



Рис. 22.15.1. Дерево 9-маркерных балканских гаплотипов R1b, представленных д-ром Марьяной Pericic, Хорватия. В выборке – 46 гаплотипов.

лет до общего предка, но эта величина держится на одном гаплотипе, номер 042. Если его убрать, то останется 15 мутаций на 6 гаплотипах, и это даст вполне умеренные для Европы 4,300±1200 лет до общего предка. Но такие разбросы, к сожалению, общие недостатки малых выборок.

Таким образом, возраст гаплогруппы R1b на Балканах составляет примерно 4000 лет до общего предка плюс-минус погрешности расчётов. Это – типичные величины для евро-

пейских гаплогрупп R1b, и они не позволяют с определённостью заключить источник этой гаплогруппы на Балканах – или с Ближнего Востока, или с Русской равнины.

Гаплотипы гаплогруппы R1b1b2 из Словении представляют типичную европейскую выборку, хотя среди 50 гаплотипов выборки у них имелись два азиатских гаплотипа группы R1b1b1. Остальные 48 гаплотипов представляют в качестве базового всё тот же Атлантический модальный гаплотип и имеют 125 мутаций во всех 48 гаплотипах. Это соответствуют времени жизни общего предка 4500±600 лет назад. В маркере DYS393 аллели 12 и 14 представлены поровну. Это означает, что через Словению в Европу (как и через Италию, Сардинию, Сицилию) прибыли уже «нисходящие» от R-L23 гаплотипы. На это указывает и датировка времени жизни общего предка.

22.16. Шведские гаплотипы гаплогруппы R1b1b2

Набор из 383 девятимаркерных гаплотипов Швеции, включавший 76 гаплотипов R1b1b2, был опубликован в работе [*Karlsson et al, 2006*].

Базовый гаплотип R1b1b2 в Швеции следующий:

13-24-14-11-11-14-X-Y-Z-13-13-29

Это – классический Атлантический модальный гаплотип.

Все 76 шведских гаплотипов гаплогруппы R1b1b2 включают 7 базовых гаплотипов и содержат 187 мутаций. Без поправки на возвратные мутации это даёт ln(76/7)/0.017 = 140±55 поколений, и 187/76/0.017 = 145±18 поколений до общего предка. Опять мы видим почти одинаковые величины в пределах погрешности расчётов, что указывает на одного общего предка в выборке. Поправка на возвратные мутации увеличит возраст предка до 163 и 169 поколений, соответственно, то есть до 4075±1590 и 4225±520 лет до общего предка. Это – совершенно обычная цифра для европейских гаплотипов гаплогруппы R1b1b2.

Дерево гаплотипов (рис. 22.16.1) также показывает, что общий предок был один. Никакого расщепления дерева на несвязанные между собой ветви не отмечается. Некоторое



Рис. 22.16.1. Дерево 9-маркерных шведских гаплотипов R1b1b2, по данным [*Karlsson et al, 2006*]. В выборке – 76 гаплотипов.

сомнение может вызвать ветвь вверху справа, но там 11 гаплотипов, имеющих всего 16 мутаций, что даёт всего 91 поколение, или 2350±630 лет до общего предка. Это – просто один из более поздних вариантов генеалогической линии, в которой маркер DYS#389-1 мутировал из 13 в 14, что и сдвинуло также маркер DYS389-2, слегка изменив базовый гаплотип:

13-24-14-11-11-14-X-Y-Z-**14**-13-**30**

Это – нормальные мутации в гаплотипах, которые скорее интересны тем, кто занимается «фамильной историей».

22.17. Гаплотипы R1b на британских островах

Выборка из 1242 гаплотипов R1b была представлена в работе [*Campbell, 2007*]. К сожалению, автор выбрал их из общего списка в 1625 гаплотипов как наиболее «популярные». Остальные гаплотипы для счёта оказались потеряны, а следовательно, фактически потеряны все, включая и те, что были представлены. На самом деле автор привел в работе только 50 десятимаркерных «наиболее популярных» гаплотипов со всеми их повторами, а всех вариантов гаплотипов было 291. В итоге не показаны 383 гаплотипа с наибольшим количеством мутаций, которые и должны определить возраст до общего предка.

Рассмотрим, что нам даст даже неполный список гаплотипов в отношении расчётов времени до общего предка.

Все показанные 1242 гаплотипа включают 262 идентичных, базовых, предковых гаплотипа

13-24-14-11-X-Y-12-12-12-13-13-29

Это – всё тот же «классический Атлантический модальный гаплотип» в 12-маркерном формате:

13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29

Все 1242 гаплотипа содержали 1708 мутаций от приведённого базового. Поскольку наиболее мутированные гаплотипы оказались потерянными, естественно, время до «общего предка» окажется значительно заниженным, то есть ближе к нам. Действительно, 1708/1242/0.018 = 76 поколений, или всего 2075±210 лет назад, на рубеже новой и старой эры. Понятно, что это искаженные данные, однако, мы уже знаем их верхний потолок. А из доли базового гаплотипа в общем списке (эти данные предоставлены уже полностью) получаем ln(1625/262)/0.018 = 101 поколение, или 2,800±330 лет до общего предка с поправкой на возвратные мутации.

Это – большая выборка, более тысячи гаплотипов. И они показывают, что гаплогруппа R1b в Британии совсем молода, начало 1-го тысячелетия до нашей эры. Возможно, это относительно недавний общий предок, наличие которого мы не можем проверить по мутациям, хотя верхний потолок этим

данным не противоречит. Выше мы видели, что по Европе в целом 12-маркерные гаплотипы дают 3400 – 4000 лет до общего предка гаплогруппы R1b. Остается условно предположить, что R1b на Британских островах намного моложе по сравнению с остальной Европой.

Мы знаем, что римские легионеры были в Британии в конце прошлой эры, но мы не знаем, какие именно гаплогруппы они принесли, и какие популяционные «бутылочные горлышки» имели место после того. Но данные, полученные с полутора тысячами гаплотипов, нельзя просто так отбросить. Они несут важную информацию, нуждающуюся в объяснении. Возможно, недавние генеалогические линии полностью «забивают» старые на Британских островах, в отличие от остальной Европы.

22.18. Фламандские гаплотипы R1b (северная Бельгия)

Серия из 64 двенадцати-маркерных гаплотипов была приведена в статье [*Mertens, 2007*].

Вся серия имела следующий базовый гаплотип (в формате FTDNA плюс DYS 437, 438):

13-24-14-11-11-14-X-Y-12-13-13-29 – 15-12

Это – опять классический Атлантический модальный гаплотип (АМГ), приведённый выше. Маркеры 437 и 438 имели «базовые» аллели, равные 15 и 12, соответственно, что тоже характерно для АМГ.

Во всей выборке было только два таких базовых гаплотипа. Это уже показывает, что выборка не содержит примесей АМГ от недавних общих предков, иначе этих «базовых» было бы гораздо больше. Например, среди 1242 гаплотипов с британских островов 262 были базовыми (см. выше), то есть 21%. У фламандцев их только 3%, в 7 раз меньше. Именно поэтому британские гаплотипы в представленной выше выборке – в основном от недавних предков (или предка). У фламандцев – от предка древнего.

Сравним два дерева гаплотипов R1b, общего по Европе (рис. 22.3.1) и фламандское (рис. 22.18.1). Разница принципиальная. У фламандского – явно один общий предок. По доле

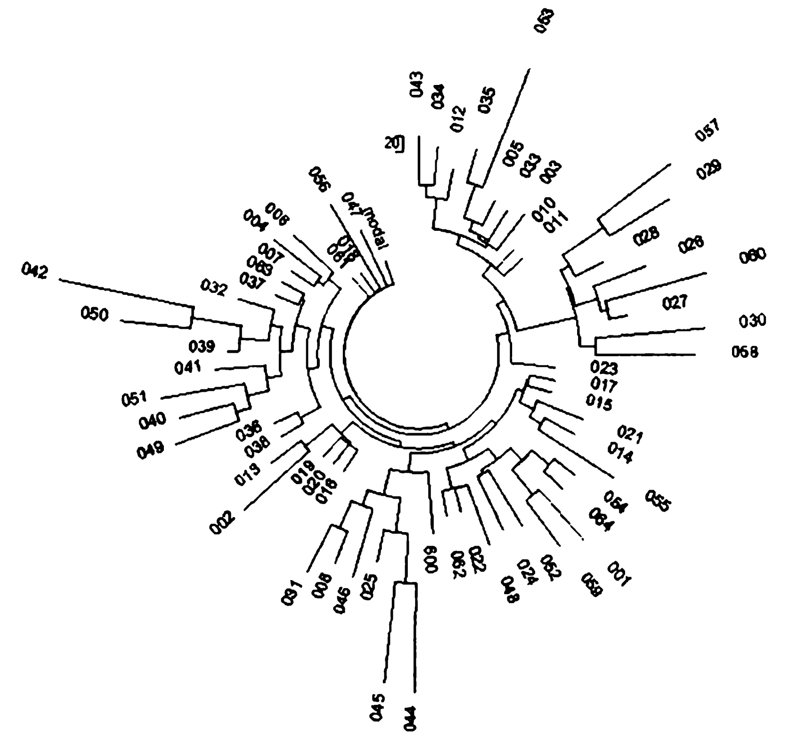


Рис. 22.18.1. Дерево 10-маркерных фламандских (северная часть Бельгии) гаплотипов R1b, по данным [*Mertens, 2007*]. Маркеры DYS437, 438 на дерево не помещены. В выборке – 64 гаплотипа.

остаточных базовых гаплотипов число поколений до общего предка равно ln(64/2)/0.024 = 144 поколений (без поправки на возвратные мутации), или 168 поколений (с поправкой), то есть примерно 4200 лет до общего предка. Поскольку все 64 гаплотипа содержат 247 мутаций, то 247/64/0.024=161 поколение (без поправки), или 4800±570 лет до общего предка фламандцев. Это близко к времени жизни общего предка гаплогруппы R1b1b2 в Швеции (4225±520 лет назад), но заметно старше других европейских предков гаплогруппы R1b1b2. Возможно, это время относится к общему предку, который жил ещё на подходе к Европе, например, на Ближнем Востоке.

22.19. Гаплотипы R1b в Англии, северо-западной Европе и Норвегии

288 шестимаркерных гаплотипов на указанных территориях [*Weale et al, 2002*] показали 340 мутаций от базового гаплотипа в формате DYS 19, 388, 390, 391, 393, 393

14-12-24-11-13-13

то есть от классического «атлантического модального гаплотипа». Это соответствует 3875±440 лет от общего предка и согласуется с «возрастом» гаплогруппы R1b в Ирландии, на Пиренеях, в Северной Африке.

22.20. Древние (ископаемые) гаплотипы гаплогруппы R1b в Европе

Несколько лет назад были опубликованы данные Y-хромосомного анализа останков из захоронения в Ergolding (Бавария, Германия), датированном 670 годом нашей эры. Археологические раскопки проведены the Bavarian State Department of Monuments and Sights, и на месте раскопок обнаружено более 440 захоронений.

Анализ ДНК был проведён на шести останках (четыре – R1b1b2, два – G2a) [*Koch, 2006*]. Все воины были захоронены в тяжёлом боевом вооружении (мечи, копья, щиты). Три первых воина (см. таблицу 22.20.1) относились к субкладу S21 (это гаплогруппа R1b1b2a1a1) и один воин существенно отличался по гаплотипу от трёх остальных.

Это расстояние равно 6 мутациям на 19 маркерах и помещает их общего предка приблизительно на 3000 лет назад (то есть примерно на 2300 лет древнее времени жизни их самих). Первые три воина по всей вероятности принадлежали одной ДНК-генеалогической линии, четвертый воин – к другой линии. Обе группы воинов удалены от «атлантического модального гаплотипа» на три мутации каждый, что соответствует примерно двум тысячам лет. Интересно, что четвертый воин был значительно ближе к предковому гаплотипу современных этнических русских (различие по двум аллелям), чем к другим трём воинам (различие по шести алле-

Таблица 22.20.1. Аллели, определенные в Y-хромосомальной ДНК четырех воинов (гаплогруппа R1b1b2) в захоронении в Ergolding (Бавария, Германия), датированном 670 годом нашей эры. Для сравнения показаны соответствующие аллели «атлантического модального гаплотипа», предкового для большинства современных европейцев, и аллели предкового гаплотипа этнических современных русских гаплогруппы R1b1 (см. ниже, раздел 22.22).

Маркеры	Останки воинов из археологического раскопа				АМГ	Этнические русские
	244A	244B	244C	244D		
393	13	13	13	13	13	13
390	23	23	23	24	24	24
19	-	14	14	-	14	14
391	10	10	10	11	11	11
385a	11	11	11	11	11	11
385b	14	14	14	14	14	14
426	12	12	12	12	12	12
388	12	12	12	-	12	12
439	-	-	12	12	12	12
389-1	13	13	13	13	13	13
392	13	13	13	13	13	13
389-2	-	29	-	29	29	29
458	17	17	18	18	17	-
459a	9	9	9	8	9	-
459b	10	10	10	10	10	-
447	24	24	24	-	24/25[a]	-
437	15	15	15	15	15	15
448	19	19	19	-	19	19
449	29	29	29	29	29	-
456	16	16	16	15	16	16
438	12	12	12	12	12	12
446	13	13	13	-	13	-
481	22	22	22	-	22	-
GATAH4	12	12	12	11	11	12
635	-	23	23	23	-	23

[a] DYS447 = 24 в субкладе U106, 25 в субкладе U152.

лям), и, вполне возможно, имеет сарматское происхождение из южно-русских степей.

22.21. Гаплотипы R1b1b2 и R1b1b1-M73 из Средней Азии

Ниже приведены четырнадцать 25-маркерных гаплотипов среднеазиатского происхождения. Это гаплотипы узбеков, таджиков, тувинцев, уйгур, казахов, полученные непосредственно от работающих там исследователей.

001 13 22 14 11 13 17 12 12 12 13 13 30 15 9 9 11 11 23 15 20 31 12 14 15 17

002 13 22 14 11 13 17 12 12 12 13 13 30 15 9 9 11 11 23 15 20 31 12 15 15 17

003 13 22 14 11 13 17 12 12 13 13 13 30 15 9 9 11 11 23 15 20 29 12 15 15 17

004 13 22 14 11 13 17 12 12 13 13 13 30 15 9 9 11 11 23 15 20 29 12 15 15 17

005 14 24 14 13 13 16 12 12 12 13 13 31 16 9 9 11 11 23 15 20 29 12 15 15 17

006 14 24 14 13 13 16 12 12 12 13 13 31 17 9 9 11 11 24 15 20 29 12 15 15 17

101 13 19 14 10 13 13 12 12 13 14 13 30 18 9 9 11 11 23 15 19 33 12 15 15 16

102 13 19 14 11 13 13 12 12 13 14 13 30 17 9 9 11 11 21 14 19 33 12 15 15 16

103 13 19 14 11 13 13 12 12 13 14 13 30 17 9 9 11 11 23 15 19 33 12 14 15 15

104 13 19 14 11 13 13 12 12 13 14 13 30 17 9 9 11 11 23 15 19 33 12 15 15 16

105 13 19 14 11 13 13 12 12 14 14 13 30 17 9 9 11 11 23 14 19 33 12 15 15 16

106 13 19 14 11 13 13 12 12 14 14 13 30 17 9 9 11 11 23 15 19 31 12 12 15 15

107 13 19 14 11 13 13 12 12 14 14 13 30 17 9 9 11 11 23 15 19 33 12 15 15 16

108 13 19 14 11 13 13 12 12 14 14 13 30 17 9 9 11 11 23 15 19 33 12 15 15 16

Видно, что этот список гаплотипов неоднородный, и представляет две разные серии, каждая со своим общим предком. Этому соответствует нумерация гаплотипов от 001 до 006, и от 101 до 108. На дереве гаплотипов (рис. 22.21.1) они расходятся по совершенно разным ветвям.

Для правой ветви базовый, или предковый гаплотип следующий:

13 22 14 11 13 17 12 12 12 13 13 30 15 9 9 11 11 23 15 20 29 12 15 15 17

Все 6 гаплотипов в сумме имеют 16 мутаций на первых 72 маркерах (то есть на первой 12-маркерной панели). Во всех 25-маркерных панелях (150 маркеров) у них 25 мутаций.

По числу мутаций получаем – для 12-маркерных гаплотипов 3475±940 лет до общего предка и для 25-маркерных – 2500±560 лет до общего предка. Это – довольно обычные времена жизни общего предка R1b в Европе, и можно было бы полагать, что у приведенных шести гаплотипов он имеет европейское происхождение.

Однако это не так. По сравнению с «модальным атлантическим гаплотипом» (АМГ)

13 **24** 14 11 **11** **14** 12 12 12 13 13 **29** **17** 9 9(10) 11 11 **25** 15 **19** 29(30) **15** 15 **16(17)** 17

определённый выше базовый гаплотип имеет 8 мутаций на первых 12 маркерах и 15 – 18 мутаций на всех 25 маркерах (соответствующие аллели выделены жирными цифрами). Это – очень большое расстояние во времени, и оно соответствует примерно 14000 лет мутационной разницы на первых 12 маркерах, и 15750 – 12000 лет на 25-маркерных гаплотипах. А поскольку мы знаем, что западноевропейский АМГ имеет общего предка примерно 4625 лет назад (см. выше), то можно рассчитать, что общий предок западноевропейского АМГ и среднеазиатского предкового гаплотипа, приведённого выше, жил [14000+4625+2500]/2, или примерно ***11 тысяч лет назад***. Он и был общим предком для европейских и приведенных выше шести азиатских представителей гаплогруппы R1b.

У левой ветви на рисунке базовый, или предковый гаплотип следующий:

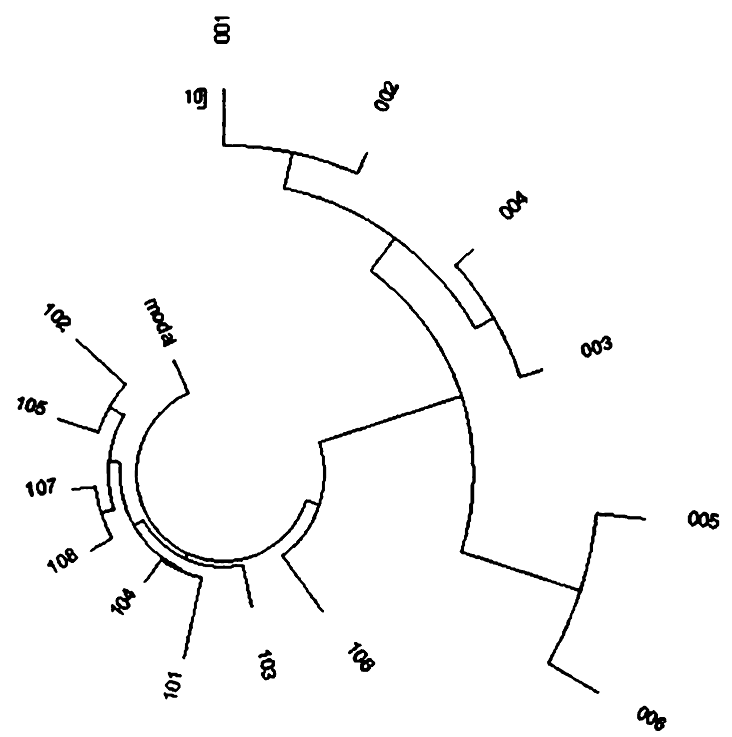


Рис. 22.21.1. Дерево из четырнадцати 25-маркерных гаплотипов среднеазиатских гаплотипов гаплогруппы R1b [*Клёсов, 2008f*].

13 19 14 11 13 13 12 12 14(13) 14 13 30 17 9 9 11 11 23 15 19 33 12 15 15 16

Общий предок всех восьми человек с этими гаплотипами жил совсем недавно по историческим меркам. Все восемь гаплотипов в сумме имеют всего пять мутаций на первых 96 маркерах (то есть на первой 12-маркерной панели). Во всех 25-маркерных панелях у них всего 18 мутаций.

Поскольку из восьми 12-маркерных гаплотипов четыре идентичны, то есть сохраняют предковый гаплотип, то расчеты показывают: ln(8/4)/0.022 = 31.5 поколений до общего предка. По числу мутаций в тех же восьми гаплотипах получаем 5/8/0.022 = 28.4 поколения до общего предка. Эти ве-

личины весьма близки, и в среднем дают 30 поколений, или 750±370 лет до общего предка. Такое совпадение показывает, что предок у данных восьми человек был действительно один, общий для всей серии.

Во всех 25-маркерных гаплотипах содержится 18 мутаций, поэтому 18/8/0.046 = 49 поколений, или 1300±330 лет до общего предка. Подобные разнобои между двумя панелями встречаются обычно тогда, когда количество мутаций в панели меньше 8-10% от числа маркеров. Поэтому примем, что общий предок для всех 8 человек жил 1225 лет назад, то есть примерно в 8-м веке нашей эры.

Самое интересное здесь то, что предковый гаплотип имеет аллель 19 во втором слева маркере (DYS390, по принятой номенклатуре), в то время как «классический» западноевропейский «атлантический модальный гаплотип» (АМГ) имеет там аллель 24. Пять мутаций – это очень много, это многие тысячи лет разницы в эволюции гаплотипа. Вот так, с отмеченными мутациями, выглядит западноевропейский АМГ:

13 **24** 14 11 **11 14** 12 12 **12 13** 13 **29** 17 9 9(**10**) 11 11 **25** 15 19 **29(30) 15** 15 **16(17) 17**

Отличие на 12-маркерной панели составляет 11 или 12 мутаций, на всей 25-маркерной панели – от 19 до 25 мутаций. Это – огромное расстояние во времени, и соответствует примерно от 960 до 1100 поколений. А поскольку мы знаем, что западноевропейский (или ближневосточный) АМГ имеет общего предка примерно 185 поколений, или 4625 лет назад (см. выше), то можно рассчитать, что общий предок западноевропейского (или ближневосточного) АМГ и среднеазиатского предкового гаплотипа, приведённого выше, жил [49+185+(960-1100)]/2 = от 600 до 680 поколений назад. Таким образом, разумно будет принять, что общий предок R1b жил примерно ***16000±1400 лет назад***. Он и был предком для европейских и азиатских представителей гаплогруппы R1b.

Сейчас известно, что азиатский гаплотип с DYS390 = 19 принадлежит гаплогруппе R1b1b1 (M73). Он довольно широко распространен от Турции до Сибири. Как показано выше,

он весьма далеко отстоит по мутациям (и, соответственно, по времени) от обычного европейского гаплотипа R1b1b2 (M269).

Посмотрим, наконец, как далеко разнесены во времени два приведенных выше азиатских предковых гаплотипа R1b:

13 **22** 14 11 13 **17** 12 12 **12 13** 13 30 **15** 9 9 11 11 23 15 **20 29** 12 15 15 **17**

13 **19** 14 11 13 **13** 12 12 **14 14** 13 30 **17** 9 9 11 11 23 15 **19 33** 12 15 15 **16**

Проверим эти выводы на других выборках. В сети есть «Проект R1b1b1» (http://www.familytreedna.com/public/R1b1b1/default.aspx?section=yresults, в котором имеются двадцать 25-маркерных гаплотипов, и пятнадцать 37-маркерных гаплотипов. Дерево 25-маркерных гаплотипов приведено на рис. 22.21.2.

Видно, что дерево гаплотипов расходится на три почти одинаковые по размеру ветви, у которых можно ожидать совершенно разные базовые гаплотипы. Так и оказалось. У ветви слева базовый гаплотип

12 25 14 11 **13** 14 12 12 12/**13 14** 13 29 –**16**/17 9 10 11 11 **22** 15 **20 31 12** 15 **16** 17

с 30 мутациями на всех шести гаплотипах. Это даёт 3050±630 лет до общего предка этих шести гаплотипов. Но от базового «атлантического» гаплотипа

13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 –17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17

у него 18 мутаций на 25 маркерах (выделено), что помещает ИХ общего предка примерно на 11700 лет назад.

У нижней ветви базовый гаплотип выглядит следующим образом

13 **22** 14 11 **13 17** 12 12 12 13 13 **30** –**15** 9 **9** 11 11 **23** 15 **20 30 12** 15 **15** 17

и имеет 25 мутаций на 6 гаплотипов. Это даёт 2500±560 лет до общего предка. Но от «атлантического модального» этот базовый гаплотип отличается на 20 мутаций на 25 маркерах (выделено), что определяет ИХ общего предка на 12800 лет назад.

Важно, что почти точно такой же базовый «среднеазиатский» гаплотип (только одна аллель отличается, DYS449, пятый маркер от конца имел аллель 29 в предыдущей серии, и 30 в данной серии), в то время как время до общего предка данной ветви было то же самое.

Наконец, третья ветвь из 8 гаплотипов, справа на рис. 22.21.2, имеет базовый гаплотип

13 **19** 14 11 **13 13** 12 12 **13/14 14** 13 30 –17 9 **9** 11 11 **23** 15 19 **33 12** 15 **15 16**

с 18-ю мутациями в ветви, что даёт 1300±330 лет до общего предка.

Опять, точно тот же базовый гаплотип и точно то же время до общего предка были получены выше совершенно из другой выборки, и с другим числом гаплотипов в выборке. От «атлантического модального» он находится дальше всех, на 24 мутации (!) на 25 гаплотипах. Это уводит их общего предка на 15400 лет назад.

Если же все четыре базовых гаплотипа (включая «атлантический модальный») выписать подряд,

13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 –17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17

12 25 14 11 13 14 12 12 12/13 14 13 29 –16/17 9 10 11 11 22 15 20 31 12 15 16 17

13 22 14 11 13 17 12 12 12 13 13 30 –15 9 9 11 11 23 15 20 30 12 15 15 17

13 19 14 11 13 13 12 12 13/14 14 13 30 –17 9 9 11 11 23 15 19 33 12 15 15 16

то в них содержится 45 мутаций на четыре гаплотипа, что помещает их общего предка на 8100 лет древнее среднего «возраста» всех четырёх гаплотипов (примерно 2800 лет), то есть примерно на 10900 лет назад. Но здесь три гаплотипа одной гаплогруппы (R1b1b1), и один гаплотип другой гаплогруппы (R1b1b2), что делает этот расчёт не вполне корректным. Поэтому полученную величину следует рассматривать только как верхнюю (ближе к нашему времени) границу оценки времени до общего предка гаплогрупп R1b1b1 и R1b1b2.

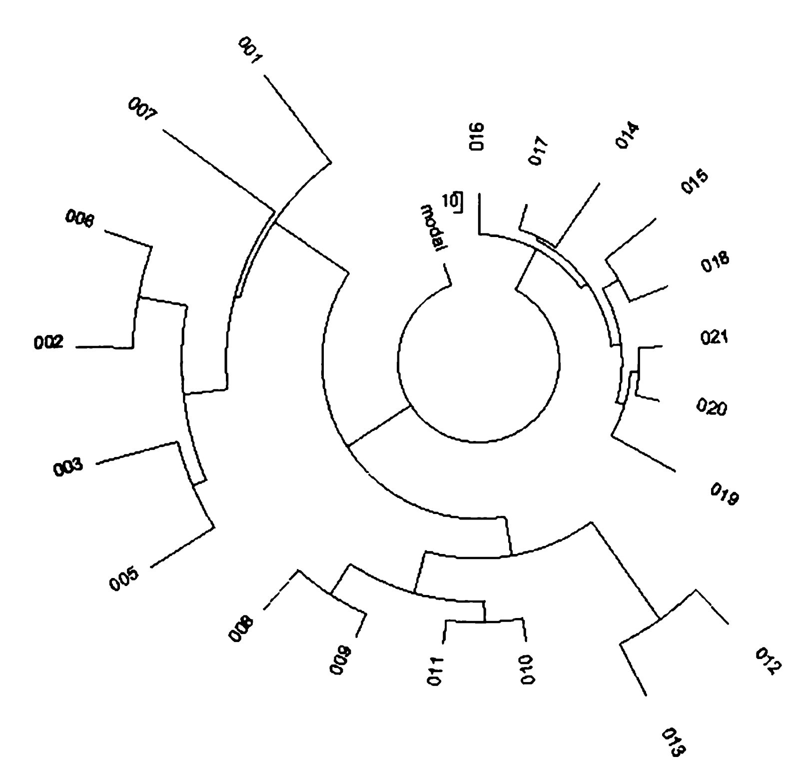


Рис. 22.21.2. Дерево из двадцати 25-маркерных гаплотипов гаплогруппы R1b1b1-M73. Построено по данным http://www.familytreedna.com/public/R1b1b1/default.aspx?section=yresults

Итак, общий предок гаплогруппы R1b в Азии жил примерно 16 тысяч лет назад. Потомки его ушли долгим путем в Европу и пришли туда примерно 3600 лет назад северо-африканским путём и, возможно, 4500 лет назад с Русской равнины, перевалив через Карпаты.

Тем временем оставшаяся азиатская ветвь примерно 11 тысяч лет назад в свою очередь расщепилась на две ветви, обе среднеазиатские. Они сейчас обнаружены по их относительно недавним предкам, жившим примерно 3100 и 1220 лет назад. Гаплотипы этих предков описаны выше. Возможно, обе популяции прошли «бутылочное горлышко» три ты-

сячелетия и тысячелетие назад, и то, что мы видим – это две выживших генеалогических линии, довольно далеко разошедшиеся за 10 – 12 тысяч лет. Но они продолжают вести линию их древнего общего предка, основавшего род R1b.

Типичные представители гаплогруппы ***R1b – кельты***, которые появились в Западной Европе 4500 – 3500 лет назад. Кстати, кельты – имя собирательное и впервые применённое в его современном значении не так давно, в начале 18-го века, Эдвардом Лайдом, директором Ашмолеанского музея в Оксфорде. Путешествуя по делам музея, он обратил внимание на сходство языков уэльсцев, корнишей, бретонцев, ирландцев, шотландских галлов и ***древних галльских языков***. Он и объединил эти языки под общим, придуманным им именем кельтских языков. Хотя само имя кельты упоминал еще Юлий Цезарь в книге «Записки о галльской войне», как синоним галлов.

Как будет показано в следующем разделе, гаплогруппа R1b1 среди этнических русских является старейшей в мире, видимо, продолжая эстафету этой гаплогруппы из Средней Азии.

22.22. Гаплогруппа R1b1 среди башкир

По данным А. Лобова (дисс. канд. биол. наук, Уфа, 2009), среди башкир доля гаплогруппы R1b1b2-M269 достигает 84% (баймакские башкиры – 81%, пермские башкиры 84%). Среди остальных популяций башкир доля этой гаплогруппы весьма низкая – абзелиловские башкиры 7%, башкипы Восточного Оренбуржья 9%, саратовские и самарские башкиры 18%, башкиры Западного Оренбуржья 23%, бурзянские башкиры 33%, у стерлибашевских башкир Предуралья гаплогруппы R1b1b2 не обнаружено.

«Азиатская» линия R1b1b1-M73 у башкир тоже имеется – от 1% у баймакских башкир и 2% у пермских, саратовских и самарских башкир, до 19% у бурзянских башкир и 55% у абзелиловских башкир. Сами гаплотипы, к сожалению, опубликованы не было, поэтому количественную оценку их древности провести не представляется возможным. Но, как можно понять из скудных изложений автора работы, эти гаплотипы

содержат мало мутаций, и поэтому происходят от недавних общих предков. Для R1b1b1 это неудивительно, мы только что видели эту картину у среднеазиатских гаплотипов этой гаплогруппы. Сама линия древняя, но прошла недавнее «бутылочное горлышко» популяции. Эта же ситуация могла быть и у популяций R1b1b2; альтернативный вариант, что эти гаплотипы были «занесены» относительно недавно из Европы – центральной, или европейской части России. Без самих гаплотипов ответить на этот вопрос не представляется возможным.

Таблица 22.22.1. Данные по временам жизни общих предков гаплогруппы R1b.

Гаплогруппа (субклад), регион	Времена жизни общего предка популяции рода R1b или его субкладов (в годах от настоящего времени)
Все R1b1 из базы данных, 16959 и 12090 гаплотипов (12 и 25-маркерных) 13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17	4400±450a 3875±390b 4050±410d
R1b (R1b1, R1b1b2), Европа 13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 9 11 11 25 15 19 29 15 15 16 17 13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 30 15 15 17 17	4550±570a 3875±430a 3950±450d
R-M269 (с субкладами) R-M269* 13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17	4375±450a 3625±390a Не менее 6 тысяч лет
R-L23 12 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 16 9 10 11 11 25 15 19 30 14 15 16 18 11 11 19 23 15 15 17 17 37 37 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 11 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12	5475±680a

R-L51 13 25 14 11 11 14 13 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 24 15 19 30 15 15 17 18 11 11 19 23 15 15 19 17 36 37 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 16 8 12 22 20 15 12 11 13 11 11 12 12	5850±860a
R-U106 13 23 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17	4175±430a 3325±350b
R-U106 с нуль-мутацией (DYS425=0) 13 23 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 24 15 19 29 15 15 17 17	3325±450a 3150±530b
R-P312 13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17 11 11 19 23 15 15 18 17 36 38 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12	3950±400a
R-U152 13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17 11 11 19 23 15 15 18 17 36 39 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12	4125±450a 4500±470a 4075±440b
R-L2 13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 16 17 – 11 11 19 23 15 15 17 17 37 38 12 12	4225±450a
R-L20 13 24 14 11 11 14 12 12 13 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 28 15 15 17 17 – 10 11 19 23 15 15 18 18 37 37 12 12	4300±610a
R-L21 13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17 – 11 11 19 23 15 15 18 17 36 38 12 12 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 16 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12	3725±380a

R-L21 с нуль-мутацией (DYS425=0) 13 24 14 11 11 15 12 12 14 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 28 15 15 17 17 11 11 19 23 16 15 18 19 36 38 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 9 0 22 23 16 10 12 12 16 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12	2600±420a
R-M222 13 25 14 11 11 13 12 12 12 13 14 29 – 17 9 10 11 11 25 15 18 30 15 16 16 17 11 11 19 23 17 16 18 17 38 39 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 21 23 16 10 12 12 16 8 12 25 20 13 12 11 13 11 11 12 12	1450±150a
R1b1b2a1b5 13 24 14 11 11 14 12 12 12 14 13 30 – 17 9 10 11 11 25 15 18 29 15 15 17 17 – 11 11 19 23 16 15 18 17 39 39 11 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 17 10 12 12 15 8 12 22 20 14 12 11 13 11 11 12 12	1825±375a 1800±290 (37-маркерные гаплотипы)
R-L226 (Irish Type III) 13 24 14 11 11 14 12 12 11 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 29 13 13 15 17 – 11 11 19 23 15 15 18 17 36 38 12 12 – 11 9 15 16 8 10 10 8 10 10 12 23 23 15 10 12 12 15 8 12 22 20 13 12 11 13 11 11 12 12	1450±290a 1675±260 (37-маркерные гаплотипы)
R1b1b2 баски и R1b1b2 на Пиренеях 13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 14/15 18 29 15 15 17 17a 14-12-13-16-24-11-13-13-11-11-12-15-12-12-11-12-11-11-14c 14-12-13-16-24-11-13-13--X--X--Y-15-12-12-11-X--X--11-14 (AMH) – для сравнения	3700±520a 3625±370c
R1b1b2 в Алжире 13 24 14 11 X X X X 12 13 13 29 – 17 X X X X X 15 19 13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29– 17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17 (AMH) – для сравнения	3875±670c
R1b1b2 Буковины 13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29–17 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 17 17	4575±730a
R1b1b2 на Сардинии 13-24-14-11-11-14-X-Y-Z-13-W-29 13-24-14-10-11-14-X-Y-Z-13-W-29 13-24-14-10-11-15-X-Y-Z-13-W-29	3550±700d 2900±620d 5025±630d

R1b1b2 на Сицилии 13-24-14-11-11-14-X-Y-12-13-13-29	4550±1020d
R1b1 в Италии 13-24-14-11-X-X-X-12-X-13-13-29	4125±500d
R1b1b2 в Ливане (в значительной степени M269* и/или L23) 12-24-14-10-X-Y-Z-12-12-13-13-29–15-12 (последние два маркера – DYS 437 и 438)	5200±670d
R1b1b2 у евреев (видимо, Ближний Восток) 13 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 28 15 15 16 17 11 12 19 23 15 15 18 18 36 38 12 12 12 24 14 10 11 15 12 12 12 13 14 28— 15 9 9 11 11 25 14 19 29 15 15 16 17 11 12 19 23 16 17 19 17 34 38 12 12 12 24 14 10 11 14 11 12 12 13 14 29 – 17 9 10 11 11 25 15 19 30 15 15 16 16 11 10 19 23 17 16 17 17 38 38 12 12	5650±710a 7425±1100b 5150±620b
R1b1b2 в Анатолии (в значительной степени M269* и/или L23) 12-24-14-10-X-Y-Z-12-12-13-13-29–9 (последний маркер – DYS 461)	6000±820d
R1b1b2 в Армении 12-24-14-11-X-X-X-12-X-X-13-X	5500d 5000d 3750d
R1b на Балканах 12-24-14-11-11-15-X-Y-Z-13-13-29 13-24-14-11-11-11-X-Y-Z-13-13-29 13-24-14-11-11-11-X-Y-Z-14-13-29	4050±890d 3725±765d 4975±1300d 4300±1200d
R1b1b2 в Словении 13-24-14-11-11-14-X-Y-Z-13-13-29	4500±600b
R1b1b2 в Швеции 13-24-14-11-11-14-X-Y-Z-13-13-29	4225±520d
R1b1 в северной Бельгии 13-24-14-11-11-14-X-Y-12-13-13-29– 15-12 (последние два маркера – DYS 437 и 438)	4800±570d
R1b в Британиие 13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29	2800±330d
R1b в Ирландии 14-12-13-16-24-11-13-13-11-11-12-15-12-12-11-12-11-11-14c	3800±380a 3350±360a
R1b в Англии, северо-западной Европе и Норвегии 13-24-14-11-11-14-12-12-12-13-13-29	3875±440d

R1b1b2 (в значительной степени M269* и/или L23) у этнических русских 14-11-14-13-29-24-11-13-13-15-12-12-19-16-17-23-12c 13-24-14-11-11-14-X-X-12-13-13-29 (в формате FTDNA, на первой, 12-маркерной панели)	6775±830a
R1b1b2 (в значительной степени M269* и/или L23) на Кавказе 12 24 14 11 11 14 12 12 12 13 13 29 – 16 9 10 11 11 25 15 19 29 15 15 16 18	4650±700a
R1b1b2 в Средней Азии 13 22 14 11 13 17 12 12 12 13 13 30 15 9 9 11 11 23 15 20 29 12 15 15 17	2500±560a 1300±330a
R1b1b1 (M73) в Средней Азии 13 19 14 11 13 13 12 12 14(13) 14 13 30 17 9 9 11 11 23 15 19 33 12 15 15 16 12 25 14 11 13 14 12 12 12/13 14 13 29 –16/17 9 10 11 11 22 15 20 31 12 15 16 17	3050±630a 2500±560a 1300±330a
a25-маркерные гаплотипы; b12-маркерные гаплотипы; c19- и 17-маркерыне гаплотипы; dБолее короткие гаплотипы; eИз работы [Klyosov, 2009b; Клёсов, 2008d]	

23. Гаплогруппа R2

Гаплогруппа R2 не очень заметна на карте гаплогрупп. Её основной массив находится на юге Азии, в основном в Индии, но и немного на Кавказе, и среди цыган – это определённо из Индии (может, и на Кавказе – от цыган?), ещё среди небольшой молодой группы евреев, с общими предками 650 и 175 лет назад [*Klyosov, 2008a*]. К ним мы ещё вернемся. Вполне возможно, что от тех же цыган.

Вот что пишет об этой гаплогруппе Спенсер Уэллс [*Wells, 2006*]: «*Примерно 25 тысяч лет назад некий мужчина в южной части Средней Азии приобрёл генетический маркер M124. Его потомки мигрировали туда, где сейчас расположен Пакистан, и восточнее – в Индию. Сейчас там 5 – 10% носителей гаплогруппы R2*».

В 2006 году Сенгупта [*Sengupta et al, 2006*] опубликовал список из 1089 десятимаркерных гаплотипов, со следующим распределением по странам и территориям см. табл. 22.22.2.

Таблица 22.22.2. Распределение 10-маркерных гаплоти пов по странам и территориям [*Sengupta et al, 2006*].

Страна	Гаплотип
Индия	728 гаплотипов, из них 68 R2 (9.3%) и два R*
Пакистан	177 гаплотипов, из них 13 R2 (7.3%) и семь R* (4%)
Камбоджа	6 гаплотипов , в основном O, по одному N и H
Китай	128 гаплотипов, много разных гаплогрупп, из них 11 гаплотипов R1b (8.6%), один случайный J2, R1a1 не было
Япония	23 гаплотипа, почти все O и D
Сибирь	18 гаплотипов, почти все N1c (и два C3a2)
Средняя Азия	9 гаплотипов, все R1a1

Таким образом, гаплогруппа R2 действительно сосредоточена – по приведённым странам и территориям – только в Индии и Пакистане. При этом маловероятно, чтобы ей было 25 тысяч лет, как пишет Уэллс.

Проведем определение времен жизни общего предка (или предков) этой гаплогруппы в Индии и Пакистане. Всего рассмотрим 90 гаплотипов, из них девять гаплотипов группы R*. Посмотрим, куда они устроятся на дереве.

Дерево приведено на рис. 23.1.

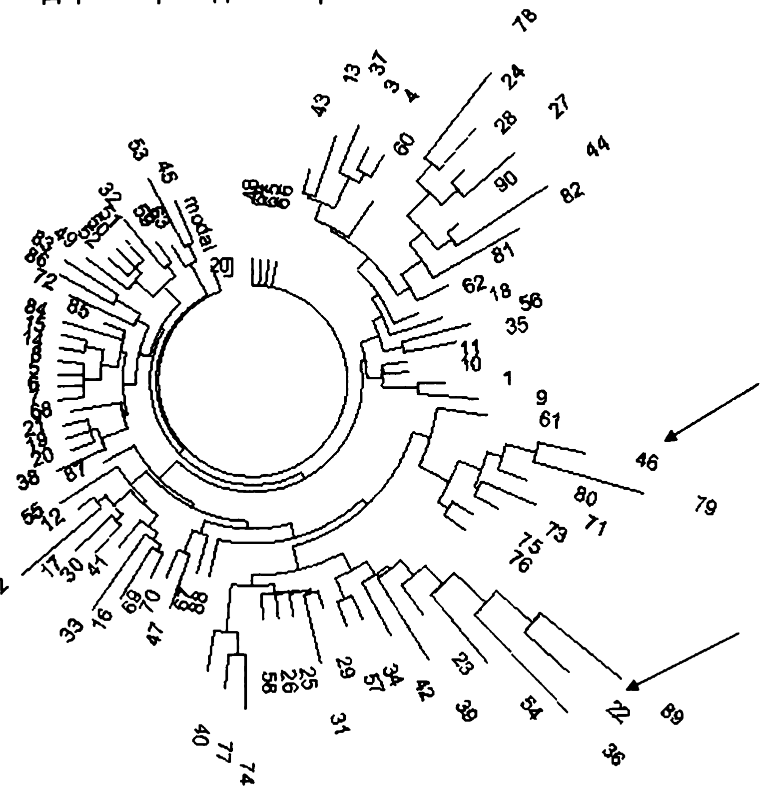


Рис. 23.1. Дерево 10-маркерных гаплотипов гаплогруппы R* (номера 22 и 46, Индия, показаны стрелками, и 71, 73, 75, 76, 79, 80, 89) и R2 (все остальные). Список 90 гаплотипов, использованных для построения дерева, приведен в работе [*Sengupta et al, 2006*]. Из работы [*Клёсов, 2009i*].

Видно, что отдельная ветвь в правой нижней части дерева целиком состоит из гаплотипов R* пакистанского происхождения, с одним индийским. Два других R*, индийский и паки-

станский, сидят на соседней ветви. Это – издержки относительно коротких гаплотипов, дерево их разделяет с трудом.

Рассмотрим все четыре основные ветви – одна ветвь слева, одна справа вверху, одна внизу, и ветвь R* справа внизу. Средняя скорость мутаций в таком 10-маркерном гаплотипе 0.0018 мутаций на маркер на поколение (в 25 лет) (табл. 5.2.1).

9 гаплотипов гаплогруппы R* имеют всего 22 мутации, что даёт 3950±930 лет до общего предка. Это, конечно, результат прохождения относительно недавнего бутылочного горлышка популяции R* в юго-восточной Азии, или слишком локальной территорией сбора гаплотипов. Смотрим на карту. Носители гаплогруппы R* из списка живут на востоке и юге Индии, на севере и юге Пакистана. География довольно обширная, хотя и ограничена. Значит, дрейф гаплотипов, «бутылочное горлышко». Базовый гаплотип в формате FTDNA (последний маркер здесь записан не суммарно с DYS389-1, а индивидуально DYS389-2):

13-23-14-10-X-X-X-12-11-14-12-16 (DYSA 7.2 = 10)

Ветвь справа внизу, принадлежащая гаплогруппе R2, состоит из двух подветвей. Одна – из семи гаплотипов (гаплотипы R* снимаются), все содержат всего 15 мутаций, что даёт 3375±930 лет до общего предка. Базовый гаплотип этой ветви

13-23-15-10-X-X-X-12-11-14-10-16 (DYSA 7.2 = 9)

Вторая половина ветви, из 8 гаплотипов, содержит всего 9 мутаций от базового гаплотипа

14-23-15-10-X-X-X-12-11-14-10-16 (DYSA 7.2 = 10)

что даёт 1675±580 лет до общего предка. Это вообще в районе 4-го века нашей эры. Между двумя полуветвями всего 1.72 мутации, что разделяет из общих предков на 2650 лет, и помещает ИХ общего предка примерно на 3850 лет назад, то есть общий предок первой полуветви, с возрастом 3375±930 лет, и есть общий предок для всей ветви.

Верхняя правая ветвь из 22 гаплотипов имеет 55 мутаций от базового гаплотипа

14-23-14-10-X-X-X-12-11-13-10-16 (DYSA 7.2 = 10)

что даёт 4050±680 лет до общего предка. Между двумя ветвями гаплогруппы R2 на правой стороне дерева 4 мутации,

что разносит общих предков на 7100 лет, и помещает ИХ общего предка примерно на 7300 лет назад.

Наконец, левая ветвь из 44 гаплотипов имеет 106 мутаций от базового гаплотипа

14-23-14-10-X-X-X-12-10-13-10-16 (DYSA 7.2 = 10)

Это явно дочерняя ветвь предыдущей, так как отличается от нее всего на 0.79 мутации. Её возраст – 3875±540 лет, и одна мутация между ними помещает ИХ общего предка примерно на 4500 лет назад.

Таким образом, общий предок гаплогруппы R2 в Индии и Пакистане, представленный выборкой из 81 гаплотипа, жил примерно 7300 лет назад. Не исключено, что это и есть возраст гаплогруппы R2, судя по её концентрации на довольно ограниченной территории.

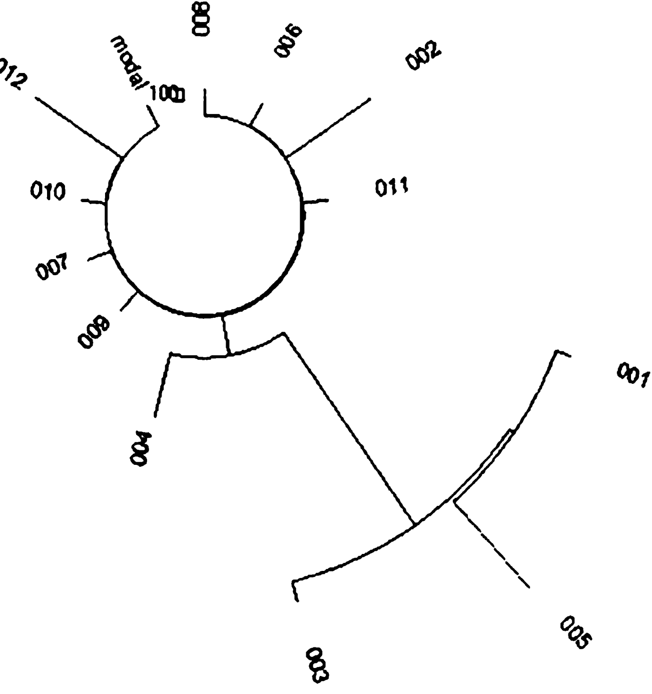


Рис. 23.2. Дерево 12-маркерных гаплотипов гаплогруппы R2 у евреев [*Klyosov, 2008a*]. Гаплотипы собраны в базе данных YSearch.

Что касается гаплогруппы R2 у евреев, то вот как выглядит 12-маркерное дерево соответствующих гаплотипов (рис. 23.2). Видно, что это две разных ветви, разного возраста. Анализ этих гаплотипов показал [*Klyosov, 2008a*], что их базовые гаплотипы на первых 12 маркерах следующие:

14-23-14-10-13-20-12-12-11-14-10-15

14-23-14-10-13-20-12-12-10-13-10-18

Видно, что гаплотипы евреев гаплогруппы R2 очень похожи на индийские гаплотипы, отличаясь только на две мутации от базового гаплотипа с общим предком 1675±580 лет назад

14-23-15-10-X-X-X-12-11-14-10-16

Верхний гаплотип евреев принадлежал общему предку, который жил 650±230 лет назад, нижний – 175±125 лет назад. Но пять мутаций между их предковыми гаплотипами разносят их общих предков на 7350 лет, и определяют ИХ общего предка гаплогруппы R2 примерно на 4100 лет назад. Это, как мы только что видели, обычные времена предков гаплогруппы R2. Таким образом, было по меньшей мере два проникновения (вероятно, цыган) в среду евреев, отсюда и две разных генеалогических ветви, сводящихся к древним временам индийской гаплогруппы R2.

* * *

Этими примерами пока можно ограничиться. Естественно, они не являются самодостаточными и всего лишь обрисовывают контуры будущих исследований, которые непременно должны проводиться совместно с антропологами, археологами, лингвистами. Особенно следует подчеркнуть, что «метки» гаплогрупп в ДНК, или снипы, не могут «ассимилироваться», или «поглотиться» другими языками, культурами или народами, как это происходит тысячелетиями в рамках понятий истории, лингвистики, антропологии.

Гаплотипы и гаплогруппы не ассимилируются. Их можно только физически истребить, но такое бывает не часто. Гаплогруппы и гаплотипы упрямо пробиваются через любые ассимиляции, через тысячелетия и не только пробиваются, давая нам знак о своём существовании, но и позволяют рассчитать время, когда жили их предки.

Часть 3. ТЕОРИЯ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ЧЕЛОВЕКА ПО НОВЕЙШИМ ДАННЫМ

24. Введение

В современной науке существует положение, что все современные люди принадлежат к одному виду *Homo sapiens*, рода *Homo*, семейства гоминид, отряда приматов. Это мы подробно обсуждали в первой части книги.В настоящем разделе мы не будем больше рассматривать этот вопрос, к тому же, возможно, тысячелетия последующих скрещиваний людей разных типов привёли к практическому уничтожению этих различий в рамках *Homo sapiens*, если таковые и были.

При указанном допущении один и тот же вид человека, *Homo sapiens*, не мог образоваться параллельно и независимо из разнообразия другого вида, Homo erectus, к тому же живущего в совершенно разных концах Земли и в столь разных условиях. Именно о таком разнообразии происхождения человека из разных предшественников и говорит «мультирегиональная теория», сторонников которой за последнее время заметно поубавилось. Разумное обоснование сводится к тому, что современный человек мог произойти только в одном месте, и затем эти потомки мигрировали в разных направлениях, заселив планету. Остальные параллельные или последовательно-параллельные виды или подвиды просто не выжили, не оставили потомства, живущего в настоящее время.

Об этом и свидетельствует ДНК-генеалогия. Строение Y-хромосом и характер мутаций в них, как мутаций-спипов, практически необратимых, так и обратимых, значительно более быстрых тандемных мутаций в гаплотипах, совершенно надёжно относит всех людей, живущих на Земле, и тестиро-

ванных на ДНК к настоящему времени на всех континентах и практически всех популяций, к одному общему предку. Этот предок, по совокупности подавляющего количества данных, собранных к настоящему времени, жил в Африке во временном интервале 200 – 60 тысяч лет назад. Его потомки вышли из Африки примерно 80 – 60 тысяч лет назад и расселились по всем континентам, включая Русскую равнину, о которой речь пойдёт позже.

Костные остатки остальных гоминидов, найденные в различных частях света, естественно, показывают, что такие гоминиды существовали, причём во многих случаях существовали задолго до приведённых выше сроков. Но они не оставили потомства, которое жило бы в настоящее время. Мы не знаем гаплогрупп и гаплотипов этих гоминид, но можно со всей определённостью сказать, что они – когда будут определены – будут принципиально отличаться от гаплогрупп и гаплотипов современных людей. У них будут обнаружены мутации-снипы в совершенно необычных участках Y-хромосомы, у них будут совершенно необычные тандемные мутации, которые не будут укладываться ни в один из современных человеческих родов. Эта информация окажется чрезвычайно важной для понимания путей развития современного человека в том отношении, что будет показывать тупиковые линии, тупиковые пути развития гоминидов.

Но такой информации пока нет, за исключением данных по немногим неандертальцам. Однако новая область науки, палео-ДНК-генеалогия, уже продвигается в своём развитии. Этот путь колоссальной трудности и фантастически затратный. Это и отвечает на вопрос людей, далёких от ДНК-генеалогии, генетики, ди и биологии в целом – а, мол, собственно, в чём дело? Выкопали эректуса или какого другого неандертальца (!) и проанализировали его ДНК. Долго ли умеючи?

Долго. С умением тоже существуют проблемы при работе с такими системами.В мире есть фактически только одна лаборатория, работающая над расшифровкой ДНК неандертальцев – это лаборатория Сванте Паабо в Институте эволюционной антропологии им. Макса-Планка в Лейпциге. И то

иследователи предпочитают работать с митохондриальными ДНК, не с Y-хромосомальными. Y-хромосомальная ДНК – в три тысячи раз больше по размеру, то есть по числу в ней нуклеотидов. Длина мтДНК – 16,5 тысяч нуклеотидов. Длина Y-хромосомы – 50 миллионов нуклеотидов.

Проблема ещё в том, что когда древнюю ДНК извлекают из костей остатков гоминида, то она на 99% загрязнена ДНК микробов, которые разлагают эту древнюю гоминидную ДНК и давно проникли в кости. То есть эта древняя ДНК ещё и значительно разложена, деградирована, укорочена, расщеплена на куски и фрагменты. Средняя длина ДНК неандертальцев при их анализе – примерно 50 – 85 нуклеотидов. Это, как анализировать сгоревшие книги из библиотеки, собирая и связывая страницы, а потом параграфы, фразы и слова на уцелевших обгорелых кусочках бумаги.

Например, в одном конкретном анализе потребовалось 147 раз прогонять анализ полной мтДНК по 454 нуклеотидов каждый раз, чтобы получить полную последовательность [*Rusk, 2009, p. 629*]. Это стоило более миллиона долларов. И это для митохондриальной ДНК, в 3500 раз меньшей по размеру по сравнению с Y-хромосомной.

Ещё проблема – загрязнение древней ДНК буквально единичными молекулами ДНК археологов, техников, биологов, генетиков, лаборантов, почти неизбежное в реальных условиях [*Stiller, 2009*].

Тем не менее, геномы пяти неандертальцев были недавно реконструированы (ibid.). Оказалось, что они были очень сходны друг с другом, значительно более сходны по сравнению с геномами современных европейцев. Учитывая, что неандертальцы жили в Европе не менее 200 тысяч лет, а предки современных людей – менее 40 тысяч лет назад, то исследователи сделали вывод, что ***популяция неандертальцев была очень мала*** [*Briggs et al., 2009*]. И не просто мала, а, можно добавить, была на грани экстинкции, вымирания. Сходство Y-хромосом, или их гаплотипов у ряда субъектов означает, что их родительская популяция не столь давно прошла «бутылочное горлышко» популяции, и немного уце-

левших особей фактически начали новую ДНК-генеалогическую линию. Видимо, популяция неандертальцев уже давно пульсировала на грани исчезновения, что в итоге и привело к их вымиранию примерно 28 тысяч лет назад в Европе.

К настоящему времени опубликованы только несколько работ с результатами анализа хромосомных ДНК, в контексте материалов настоящей книги. Среди них – группа ископаемых останков, отнесённых к культуре **шнуровой керамики** в Германии с датировкой 4600 лет назад [*Haak et al., 2008*] и к **андроновской культуре** в Красноярской области с датировкой 3800 – 3400 лет назад [*Keyser et al., 2009*].В обоих случаях это были гаплогруппы **R1a1**. Есть ещё несколько работ, но по анализу более поздних ископаемых останков, включая останки царской семьи из Екатеринбургского захоронения, которые не входят в круг вопросов настоящей книги. Краткий перечень наиболее древних ДНК Y-хромосомы представлен в таблице 24.1.

Таблица 24.1. Перечень палео-ДНК, в которых идентифицированы гаплогруппы и гаплотипы Y-хромосомы.

Возраст Y-хромосомных ДНК, лет назад	Место раскопок	Гаплогруппы	Ссылка
4600 (культура шнуровой керамики)	Eulau, Германия	R1a1 (3 родственника)	Haak et al, 2008
3800 – 3400 (андроновская культура)	Красноярский край	R1a1 (9 из 10) C(xC3) (1 из 10)	Keyser et al, 2009
2800 – 1900 (тагарская культура)	Там же	R1a1	Там же
1900 – 1500 (таштыкская культура)	Там же	R1a1	Там же
3000 – 2700	Лиштенштейская пещера, Германия	I2b (12 чел), R1a1 (2 чел), R1b1b2 (1 чел)	Schlitz, 2006
2300	Монголия	N1c, Q, C	Keyser et al, 2006

Остатки носителей гаплогруппы R1a1 в Красноярской области были без всякого основания отнесены к курганной культуре. Причиной этого послужило, видимо, то обстоятельство, что по распространённой легенде (опять же, без всяких оснований) R1a1 в Евразии – это курганная культура. Это, в свою очередь, базируется на постулате Марии Гимбутас: курганная культура – это «праиндоевропейцы». А поскольку именно R1a1 прибыли в Индию примерно 3500 лет назад и принесли туда европейский язык, который и стал «индоевропейским», то R1a1 – это, якобы, «курганная культура».

Остаётся только поражаться путанице в литературе и многочисленности ничем не обоснованных утверждений, которые значительно (с обилием басен и легенд) обгоняют достигнутый уровень развития науки.

25. Центр Русской равнины (50 – 2 тыс. до н.э.)

В первой части книги приводились данные и доказательства, что неоантроп сформировался на Русской равнине примерно 50 – 45 тыс. л.н. Это были, по-видимому, носители гаплогруппы I, древнейшей гаплогруппы Европы, N и гаплогруппы R, основной европейской гаплогруппы (с нисходящими гаплогруппами R1a1 и R1b1, первая из которых преобладает в Восточной Европе, вторая – в Западной). Примерно 40 тыс. л.н. состоялась первая миграция неоантропа в Центральную Европу (прото-ориньяк) и на Ближний Восток (симбиотические индустрии). Меньшие волны миграций, возможно, случались и в более позднее время, но они носили слабый характер.

Следующая значительная миграция неоантропов через Русскую равнину состоялась примерно 16 – 12 тыс. л.н. и прошла из Азии в Европу. Это были носители гаплогрупп R1a и R1b. Первая и сейчас составляет основную часть мужского населения Восточной Европы, и в среднем половину населения России. Вторая – основная гаплогруппа Центральной и Западной Европы, а также европейского Атлантического побережья.

Значительная историческая миграция населения Русской равнины состоялась в восточном направлении примерно 5 – 4 тыс. лет назад. И это была опять гаплогруппа R1a1, потомками которой являются большинство современных славян. Носители этой гаплогруппы, двигаясь в целом с запада на восток, основали ряд археологических культур в 3 – 2-м тысячелетиях до н.э., среди которым можно отметить ямную, срубную, андроновскую, синташтинскую, и в середине 2-го тысячелетия до н.э. вошли в Индию под именем ариев.В настоящее время носители этой «индоевропейской» гаплогруппы R1a1 занимают до 72% высших каст Индии. Они же составляют в среднем 48% этнических русских в России и

доходят до 62% в центральных и южных районах России (Белгородская, Орловская области и соседние регионы).

Как показывают данные ДНК-генеалогии, в период между 4500 и 3500 лет назад гаплогруппа R1a1 практически исчезла из Западной Европы, наряду с гаплогруппой I1. Это произошло в то же время, когда происходило заселение Европы носителями гаплогруппы R1b1. Между 3200 – 2500 лет назад произошло перезаселение Европы носителями гаплогруппы R1a1 с Русской равнины.

Наконец, историческая и масштабная миграция с Русской равнины на запад произошла в эпоху Великого переселения народов, в 3 – 6 веках нашей эры, в ходе и после развала Римской империи.

Как было описано в частях 1 и 2 настоящей книги, есть основания полагать, что древнейшая популяция современного человека на Русской равнине относилась к роду I и, предположительно, к родам N и R. Этим можно объяснить «европеоидность» носителей всех трёх гаплогрупп (которую трудно, или вообще невозможно объяснить, если все три гаплогруппы пришли в Европу совершенно в разные времена и из разных концов Евразийского континента). Вряд ли обе они случайно оказались бы европеоидны. Этим же можно объяснить наличие неоантропов на Русской равнине 50 – 40 тысяч лет назад и наличие европеоидов с признаками европейских же аналогов материальных носителей на юге Сибири 24 – 15 тысяч лет назад.

Следует отметить, если антропологи и археологи видят человеческие остатки с датировкой 50 тысяч лет (или любой другой), то это вовсе не означает, что потомки этих людей выжили и дожили до настоящего времени. Во всяком случае, мужские потомки. Среди гаплотипов современного европейского и азиатского населения предков с такими датировками, а именно 50 – 40 тысяч лет назад, не обнаружено. Но это и не означает, что такие ДНК-генеалогические линии непременно вымерли.

В популяционной генетике и ДНК-генеалогии есть понятие «генетический дрейф», или «бутылочное горлышко» популя-

ции. Это означает, что ДНК-линия может продолжаться, но со сдвигом предкового гаплотипа. Технически, отсчёт новых мутаций в ДНК начинается от нового предка, и к нему, новому предку, сводятся ДНК-генеалогические линии потомков. Предыдущие линии как бы «обнуливаются», и датировка общего предка популяции сдвигается к более поздним временам. Именно таким образом отсчёт времени жизни современного человечества ведется от «хромосомного Адама», а не от более ранних гоминид. Они не прошли «бутылочное горлышко» популяции. От них не осталось потомков. Остались ископаемые костные остатки.

В Европе реконструкции наиболее древних ДНК-генеалогических линий по мутациям в гаплотипах дают времена чуть более 20 тысяч лет назад, в Азии – до 25 – 30 тысяч лет назад, в Африке – 30 – 38 тысяч лет назад.В Европе эти наиболее древние предки относятся к гаплогруппе I (см. предыдущую часть), которая, в свою очередь, произошла от сводной гаплогруппы IJ. Далее по филогенетической лесенке вглубь – от гаплогруппы F на Ближнем Востоке, а та – от сводной гаплогруппы CF, которая мигрировала из Африки в интервале 55 – 31 тысяч лет назад.

Таким образом, прямой европейской линии в целом, или линии с Русской равнины в частности, с возрастом 50 – 40 тысяч лет назад, да ещё принадлежащей гаплогруппе, не вписывающейся в описанную филогенетическую последовательности, в мире пока не обнаружено, в том числе не обнаружено её и в Европе.

Вариант, по которому носители указанной линии мигрировали с Русской равнины в Африку примерно 30 – 40 – 50 тысяч лет назад, и фактически стали предками современного человечества, встроившись своей гаплогруппой перед гаплогруппой А (в её нынешней классификации), не имеет к настоящему времени никаких доказательств. Но в том случае, если это именно так и было (что крайне маловероятно), то для последующего рассмотрения это ничего не меняет. Всё равно получается, что современное человечество расселилось из Африки, в полном согласии с филогенетической лесенкой.

Но есть другой вариант решения этой головоломки. Маршруты перемещения практически всех гаплогрупп за пределами Африки в целом выяснены (или, скорее, постулированы), с той или иной степенью достоверности. Есть только одна гаплогруппа, она же древнейшая в Европе, для которой маршрут её перемещения совершенно гипотетический и никак не обоснован реальными данными. Существует только предположение, которое было выдвинуто ещё десять лет назад и с тех пор не оспаривалось по причине отсутствия данных. Оно состоит в следующем: после пребывания гаплогруппы I в Северной Месопотамии, точнее, её сводной предшествующей гаплогруппы IJ, гаплогруппа I отщепилась и через проливы Босфор и Дарданеллы, которые тогда были сухими, ушла в Европу, примерно 35 тысяч лет назад. С тех пор там и пребывает, разойдясь на две подгруппы, I1 и I2 (они были описаны в предыдущем разделе «ДНК-генеалогия»).

Возраст гаплогруппы I теряется в глубинах тысячелетий и оценивается далеко за 20 тысяч лет. Далеко – потому что возраст её двух подгрупп более 20 тысяч лет. Носителей самой исходной гаплогруппы I в мире пока не обнаружено. Видимо, они не дожили до наших дней, а имеются потомки только подгрупп I1 и I2. Есть сведения, что древние варианты гаплогруппы I2 найдены на Кавказе, но поскольку это единичные случаи, то это особого внимания не привлекло.

Можно вполне обоснованно предположить, что древнейшее население Русской равнины 52 – 45 тысяч лет назад – это носитель гаплогруппы I.В этом случае находит своё объяснение и обилие археологических памятников на Русской равнине, относящихся к указанному и более недавнему времени (см. ниже), и преемственность археологических культур на Русской равнине, и заселение Европы, начиная примерно с 40 – 35 тысяч лет назад, и истоки ориньякской культуры (уверенное прослеживание её следов в Европе с 32 тысяч лет назад), и то, что наиболее древние следы древнейших людей в Европе находят севернее с уменьшением возраста культур по направлению к югу, и то, что Ориньяк появляется на Ближнем Востоке из Европы, а не наоборот.

Другой гаплогруппы для Русской равнины и Ориньяка, помимо гаплогруппы I, нет.

Но можно полагать, что есть ещё одна гаплогруппа, которая связывает Русскую равнину с Южной Сибирью, и это гаплогруппа R. Такая связь прослеживается по данным антропологии и археологии, как было довольно подробно изложено в Части 1 настоящей книги. Таким образом, в качестве рабочей гипотезы можно предположить, что гаплогруппы I и R мигрировали на Русскую равнину из Месопотамии вместе, возможно, и в составе с гаплогруппой N. Тогда приходят в соответствие данные о европеоидности неоантропов Русской равнины с данными о европеоидности «азиатских» гаплогрупп R и N, и об общности материальных признаков на Русской равнине, в Европе и в Азии 24 – 15 тысяч лет назад.

Для продолжения повествования следует привести цифры открытых стоянок (археологических памятников) неоантропами в каждом рассматриваемом регионе.

Таблица 25.1. Динамика памятников, оставленных неоантропами в разных регионах планеты. Прочерки стоят там, где преемственность археологических культур указывает на неандертальское либо симбиотическое происхождение носителей. Нулевое значение означает отсутствие открытых памятников неоантропов в указанном регионе.

Дата, тысяч лет до н.э	Регион									
	Русская равнина	Европа	Ближний Восток	Африка	Средняя Азия	Сибирь	Индия	Китай	Австралия	Америка
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
60	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
50	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
40	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0
30	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0
20	50	7	3	0	0	3	0	0	0	0
15	50	7	1	0	0	4	0	0	0	-
10 – 9	3133	-	-	0	0	6	0	0	0	-
8 – 4	10924	2102	529	54	567	183	7	8	0	-

Таблица составлена на основании анализа нескольких тысяч источников, проведённого в работе [*Тюняев, 2009*]. Данные по памятникам Русской равнины получены из многотомного научно-справочного издания Института археологии РАН «Археологическая карта России» (далее «Карта»). Карта сформирована отдельными томами, свёрстанными по областям Центральной России. На каждую область обычно приходится по два тома. На некоторые области – по одному. Количество памятников Московской области уместилось в четыре тома. Все памятники, входящие в каждую из Карт, пронумерованы в пределах соответствующей области.В конце каждого тома имеется хронологический указатель, в котором приведённые в данном томе памятники разбиты по археологическим эпохам и, позже, по хронологическим интервалам. Количество известных и опубликованных в Карте памятников, естественно, не одинаково по разным областям. Так, выпуск «Тульская область» (1 и 2 части) содержит сведения о 1722 памятниках. Выпуск «Владимирская область» – 819 памятниках. Выпуск «Тверская область» (1 часть) – 1230 памятниках.

Здесь стоит дать пояснение, что такое памятник. Это и стоянка, и местонахождения артефакта (для палеолита), и могильник, и город (для средневековья), и селение и т.д. Памятник следует отличать от единичной находки (например, бусина или характерная раковина).

Возможно, Таблица 25.1 вызовет у неспециалистов недоумение в отношении Африки – как это так, человек вышел из Африки, а памятников нет. Собственно, поэтому среди антропологов теория о выходе человека из Африки встречает напряжение и сопротивление. Памятников ранее 9 тысяч лет до н.э. там действительно не найдено. Можно сказать так: в таблицу вошли памятники, надёжно отождествлённые специалистами с неоантропами. Можно так: в таблице указаны памятники, оставленные неоантропами после их возможного выхода с территории Африки; факт отсутствия памятников в Африке объясняется полным исходом носителей – но это объяснение практически нереально.

Можно так: в таблице указаны памятники, только начиная с эпохи верхнего палеолита, поскольку дискуссии по поводу достоверности связи африканских пресапиенсов и европейских популяций неоантропов ещё не обрели чётких решений.В целом же объяснение ещё проще – авторы приводят в таблице только те памятники, которые достоверно подтверждены специалистами.В отношении африканских памятников имеется крайне различная и неудовлетворительная степень их достоверности. Совершенно невероятно, чтобы какое-либо научное учреждение в России или на Западе дало список памятников верхнего палеолита или среднего палеолита Африки, с указанием, что эти памятники оставлены неоантропами.В крайнем случае – с раннего неолита или позднего мезолита. Достоверных отсылок к неоантропам Африки просто нет.

По оценкам археологов, число уже открытых на сегодня археологических памятников составляет от 30 до, скорее всего, 20 процентов от всего их числа.В нашем распоряжении имеется высоко репрезентативная выборка археологических памятников, подготовленная специалистами в данной области. Ими же датированы памятники. Поскольку издателем данного Труда является Институт археологии РАН, то это придаёт максимальный статус доверия к Картам, как к источникам данных для дальнейших исследований. Насколько нам известно, подобных трудов в других странах не издано.

В каждой Карте имеется свой хронологический указатель, который построен по единому образцу для всех выпусков данной серии.В настоящей работе разбивка времени на интервалы оставлена такой, как она принята в Карте (и вообще в археологии), а именно:

- палеолит (50 – 15 тыс. до н.э.),
- мезолит (14 – 9 тыс. до н.э.),
- неолит (8 – 4 тыс. до н.э.),
- эпоха бронзы (3 – 1 тыс. до н.э.),
- ранний железный век (1-е тыс. до н.э. – 1-я пол. 1-го тыс. н.э.),
- раннее средневековье (2-я половина 1-го тыс. н.э.),

- раннее и развитое средневековье (10 – 13 вв.),
- развитое и позднее средневековье (14 – 17 вв.).

Имеющиеся в Картах сведения о памятниках сведены в одну общую таблицу 25.2.

Привлекает внимание обилие археологических памятников на Русской равнине: по 12 областям России – 1155 стоянок, и это – в мезолите, 11 – 16 тысяч лет назад. По современным данным ДНК-генеалогии, эти памятники могли также отражать движение носителей гаплогрупп R1a и R1b из Южной Сибири или Средней Азии на запад, но по технике изготовления орудий и ряду других признаков археологи считают указанные памятники автохтонными.

R1a образовались как род (в терминах ДНК-генеалогии, то есть все носители которого имели в своих ДНК характерную метку рода, снип) примерно 20 тысяч лет назад, R1b – примерно 16 тысяч лет назад.

В своём движении на запад R1a1 не оставили вообще никаких ДНК-генеалогических следов того времени, появившись в Европе примерно 12 – 10 тысяч лет назад, о чём свидетельствуют гаплотипы ряда современных жителей Европы, и, в частности, Балкан (Сербия, Косово, Босния, Македония). Можно только догадываться, что многие из археологических памятников мезолита могли быть оставлены носителями R1a в ходе миграции протяжённостью в тысячелетия. Вполне возможно, что прибайкальские стоянки Мальта и Буреть, с датировкой 24 тысячи лет назад (по другим данным 15 тысяч лет назад, см. Часть 1 настоящей книги) были основаны носителями гаплогруппы R (или их нисходящих гаплогрупп R1a и/или R1b).

Носители гаплогруппы R1b в своём движении на запад оставили курганную культуру, или систему культур, и современные носители гаплогруппы R1b среди этнических русских имеют общего предка с датировкой 6775±830 лет назад (см. часть 2 данной книги). Это намного древнее, чем «возраст» общих предков гаплогруппы R1b в Европе (3600±400 лет назад) и на Ближнем Востоке (5000±600 лет назад). Безусловно, многие из указанных памятников мезолита оставлены

Таблица 25.2. Сводная таблица археологических памятников Центральных областей России, распределённых по хронологическим периодам (времени).

Время	Область													
	Владимирская	Ивановская	Костромская	Курская	Калужская	Московская	Москва	Орловская	Рязанская	Смоленская	Тверская*	Тульская	Ярославская область	Всего
Ашель				2		1						1		4
Мустье				2		2/3	1					2		7
Верхний палеолит	3			13	3	11		2	5	4	10	3	3	57
Мезолит	57	19	57	5	87	170		1	57	21	478	23	180	1155
Неолит	176	103	235	59	94	371/381	10	16	275	167	712	63	690	2971
Бронза	67	40	63	315	32	171/190	19	27	447	29	126	78	194	1608
Ранний железный век	37	24	35	452	132	320/337	17	110	254	263	294	267	220	2425
Средневековье, Раннее, 2-я пол. 1-го тыс. н.э.	62	9	31	449	233	276		39	169	233	110	170	308	2089
Средневековье, Среднее, 10 – 13 вв.	286	160	102	213	182	951/1009	58	74	217	512	328	811	470	4364
Средневековье, Позднее, 14 – 17 вв.	149	55	61	142	346	1142/1168	126	93	402	161	326	1132	182	4317

ими. Многие памятники определённо оставлены племенами, которые вымерли и не оставили выживших потомков. Таких, возможно, подавляющее количество из более чем тысячи известных памятников.

Здесь следует заметить, что относя курганную культуру к гаплогруппе R1b, авторы имеют в виду «курганную культуру» 8 – 6 тысяч лет назад на юге современных России-Украины, обитатели которой мигрировали столетиями и тысячелетиями в западном направлении. Естественно, курганы как таковые были присущи многим племенам и родам и возводились представителями разных гаплогрупп. Но, например, носители гаплогруппы R1a1 не могли относиться к описанной «канонической» курганной культуре, так как появились в южных степях позже 5 тысяч лет назад и двигались в целом в восточном направлении, пройдя Русскую равнину, Северный Казахстан, Южный Урал и выйдя в Южную Сибирь, и на юг в Индию и Иран в середине 2-го тысячелетия до н.э. Носителей гаплогруппы R1b на этих территориях и в те времена не зафиксировано. Именно на этом основании гаплогруппа R1b не может рассматриваться «пра-индоевропейской» в терминах лингвистики. Носители гаплогруппы R1b европейский язык в Индию и Иран не приносили. Это важно понять и знать для истории, археологии, лингвистики.

25.1. Русская равнина и «пра-индоевропейские» языки

Говоря о пра-индоевропейских языках, необходимо отметить чудовищную путаницу в вопросе их происхождения. По определению, семья индоевропейских языков была создана, как только арии (гаплогруппа R1a1) вошли в Индию примерно 3500 лет назад, и тем самым замкнули лингвистическую связку между Европой и Индией. То, что арии были носителями именно гаплогруппы R1a1, подробно обосновывается в Части 2 настоящей книги. Коротко, на это указывает тот факт, что половина этнических русских имеют гаплогруппу R1a1, как и значительная часть индийцев, особенно на севере Индии и особенно в высших кастах, где им принадлежит до 72% состава.

Далее, гаплотипы русских гаплогруппы R1a1 (до 62% в центральных и южных районах России) и индийцев практически совпадают даже в 67-маркерном формате, то есть вплоть до мельчайших деталей. Наконец, времена жизни общих предков восточных славян (русские носители гаплогруппы R1a1) и индийских R1a1 тоже подтверждают переход части праславян в Индию: они датируется 4750 и 4050 лет назад, соответственно. Датировка времени жизни общего предка иранских R1a1 практически такая же, как и в Индии, а именно 4025 лет назад [Klyosov, *2009b*].

Это чётко обрисовывает путь пра-индоевропейского языка (естественно, в ходе развития самого языка и его диалектов) из Европы, скорее всего, с Балкан (см. Часть 2), через Русскую равнину, Северный Казахстан и Южный Урал (андроновская археологическая культура) – в Индию и через Среднюю Азию в Иран. Выход будущих индоариев и ираноариев с Балкан на Русскую равнину произошел примерно 6 тысяч лет назад и ознаменовал время начала распада пра-индоевропейских языков, время прибытия ариев в Индию и Иран – примерно 3500 лет назад (середина 2-го тысячелетия до н.э.).

Предыдущая фаза развития пра-индоевропейского языка, которую можно отнести к концу ностратической, началась 21000±3000 лет назад, с образованием самой гаплогруппы R1a в Южной Сибири. До этого периода их предки в составе сводной гаплогруппы NOP мигрировали из Северной Месопотамии или на север, на Русскую равнину примерно 50 – 45 тысяч лет назад, или на восток, через Иранское нагорье, чтобы потом повернуть на север и выйти в Южную Сибирь. Это – начало ностратического периода, 50 – 45 тысяч лет назад до примерно 20 тысяч лет назад.

Естественно, за 30 тысяч лет, от начала исхода из Северной Месопотамии до прибытия в Южную Сибирь, язык сводной гаплогруппы NOP изменился до неузнаваемости. Согласно базовой формуле глоттохронологии, $\{[\ln(100/n)]/0.05x2\}^{0.5}$, показывающей, за какой период времени (в тысячелетиях) останется n базовых слов в 100-словном списке, за 6 тысяч лет таких слов в двух родственных языках останется всего

два, за семь тысяч лет – всего одно слово. Тем не менее, общие слова могли остаться в языке гаплогрупп NOP, то есть в уральских и угро-финских языках, языках сибирских народов и американских индейцев, языках народов юго-восточной Азии и индоевропейских языках.

Таким образом, ДНК-генеалогия даёт конкретную базу для поиска общих слов в языках ностратического периода.

Поскольку сводная гаплогруппа NOP примерно 25 тысяч лет назад привела к появлению рода R1, из которого 21 тысячу лет назад образовался род R1a, и 16 тысяч лет назад род R1b, то язык поначалу у них мог быть один и тот же, если они продолжали обитать вместе. Это был предшественник пра-индоевропейского языка. Но в какое-то время эти две гаплогруппы, R1a и R1b, разошлись, и их языки продолжали развиваться независимо друг от друга.

Встретились они в Европе примерно 4500 – 4000 лет назад. За время, прошедшее с их расхождения, гаплогруппа R1b тоже изменила свой язык до неузнаваемости. Иначе говоря, языки R1a1 R1b1b2 (европейский вариант гаплогруппы R1b) были совершенно различными. Если язык R1a1, как показано выше, являлся 4500 лет назад пра-индоевропейским, то язык R1b1b2 был совершенно другим, и никто сейчас не знает, каким он был. Возможно, он относился к группе картвельских языков, и язык басков – результат развития языка R1b1b2 за последние 4 тысячи лет. Согласно положениям глоттохронологии (см. формулу выше), в нём должны остаться только 20% общих слов в базовом списке со времени прихода гаплогруппы R1b1b2 в Европу и всего 2 – 3% слов, общих с языком гаплогруппы R1b на Кавказе 6000 лет назад, предположительно «картвельским». То, что в баскском языке находят несколько слов, общих с картвельскими, не противоречит данной гипотезе и расчётам.

Относительно языка гаплогруппы I на Русской равнине данных нет, как их нет и в отношении исходного языка данной гаплогруппы в Европе. Можно фантазировать о том, как неизвестный язык гаплогруппы I повлиял на пра-индоевропейский язык гаплогруппы R1a1, но это пока останется фантазией.

25.2. Верхний палеолит Центра Русской равнины

Итак, можно выдвинуть принципиально новую гипотезу, которая объяснит совмещение наличия древних европеоидов как Русской равнины, так и Прибайкалья с непрерывностью археологических культур Равнины до настоящего времени и расселением европеоидов в Европу и в Южную Сибирь в период времени примерно 35 – 28 тысяч лет назад. Эта гипотеза является совершенно неортодоксальной в ДНК-генеалогии, но она выводит антропологию из клинча с ДНК-генеалогией. Мы уже останавливались на ней в предыдущих разделах книги, но ввиду её важности стоит повторить основное положение.

Как указывалось выше, принято считать, хотя, надо признать, без должных оснований, что после разделения сводной гаплогруппы IJ на I и J в Северной Месопотамии примерно 40 – 35 тысяч лет назад, первая мигрировала через проливы, отделяющие Малую Азию от Европы (которых, впрочем, тогда не было), и ушла через Балканы в Европу. Самые ранние общие предки гаплогруппы I фиксируются в Европе 25 – 20 тысяч лет назад.

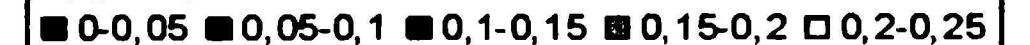
Можно условно предложить, что далекие предки гаплогруппы I, совместно с гаплогруппой R (возможно, последняя в составе сводной гаплогруппы NOP) прошли не через Малую Азию, а ушли на север, через Кавказ, на Русскую равнину примерно 50 – 40 – 35 тысяч лет назад и стали первыми европеоидами Русской равнины. На этом пути мутация, уже на генном уровне, изменила цвет их кожи от тёмного к светлому. Возможно, это и был механизм естественного отбора, когда чернокожие люди не выживали в северных широтах из-за предрасположенности к рахиту вследствие нехватки витамина D. Который, в свою очередь, не образовывался в достаточных количествах под действием относительно слабых солнечных лучей, к тому же блокируемых меланином тёмной кожи. Это объясняет, почему только носители гаплогрупп I и R являются европеоидами (что, впрочем, несколько «размылось» за последние тысячелетия в отношении других гаплог-

рупп, что обязано женщинам). Именно их мы и видим в качестве костёнковской и сунгирьской культур. Тогда становится понятным обилие археологических памятников на Русской равнинё, относящихся к тому периоду, во время которого других гаплогрупп на этой территории быть не могло.

Если так, тогда действительно мы наблюдаем преемственность ДНК-генеалогических линий до наших времён, которых среди этнических русских наблюдается примерно 22% I (суммарно I1 и I2) и 53% R1 (суммарно 48% R1a и 5% R1b).

Далее, вполне был возможен переход части рода I в Европу примерно 40 – 30 тысяч лет назад, и этих людей мы называем кроманьонцами или носителями граветтской культуры. Тогда многое становится на свои места без какого-либо нарушения филогенетической связи между гаплогруппами. Действительно, гаплогруппа I – старейший род Европы. Она образует значительную часть населения Балкан – болгары, сербы, боснийцы – и распространена по всей Европе от Атлантики до Скандинавии до Средиземноморья и Адриатики. Она охватывает примерно 20% европейского мужского населения.В то же время R1a1 – наиболее многочисленная гаплогруппа восточной Европы, охватывая свыше половины мужского населения. Становится понятным и появление европеоидной гаплогруппы R1a в Северном Китае 21 тысячу лет назад, в результате перехода её с Русской равнины. До этого европеоидность гаплогрупп R1a1 и R1b в Азии представляла собой загадку, как и общность археологических материальных признаков Южной Сибири, Русской равнины и центральной Европы.

Данные о плотности археологических памятников на Русской равнине в период верхнего палеолита (50 – 15 тыс. л.н.) преобразованы в график 25.2.1, на котором ось «51 – 58» соответствует градусам северной широты, ось «31 – 43» соответствует градусам восточной долготы. Вертикальная ось отражает значения плотности археологических памятников в каждом конкретном месте, формируемой двумя первыми осями.



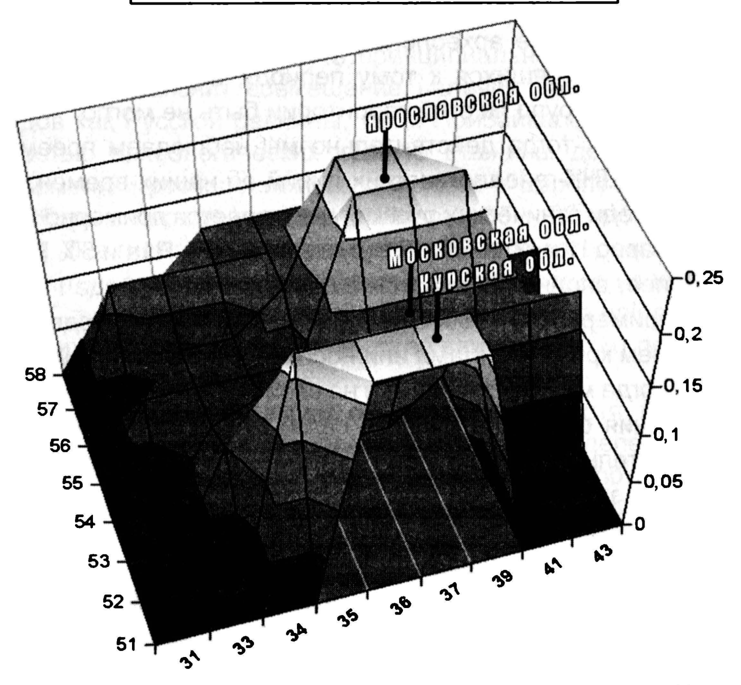


График 25.2.1. Плотность памятников в верхнем палеолите Центральной России [*Тюняев, 2009b*].

Анализируя полученные данные, можем сказать следующее.В среднем, в эпоху верхнего палеолита население неоантропов центра Русской равнины было сконцентрировано в основном в двух очагах. Первый – на территории современной Московской области. Второй – на территории Курской и Тверской областей.

25.3. Мезолит Центра Русской равнины

С палеолитическими памятниками неоантропов Русской равнины генетически связана ***ресcетинская*** культура (11 тыс. до н.э.). Она наследует верхнепалеолитические традиции памятников типа Гагарино – Хотылёво II – Мёзин [*Васи-*

льев, 2004], близких Костёнкам, и техникой обработки кремня показывает дальнейшее развитие традиции костёнковской культуры, а также относящейся к костёнковско-авдеевской общности Зарайской стоянки (21 – 20 тысяч лет до н.э.) [*Сидоров, 2002*].

Для эпохи мезолита распределение плотностей археологических памятников имеет такой вид, который представлен на графике 25.3.1. Ориентация осей – та же.

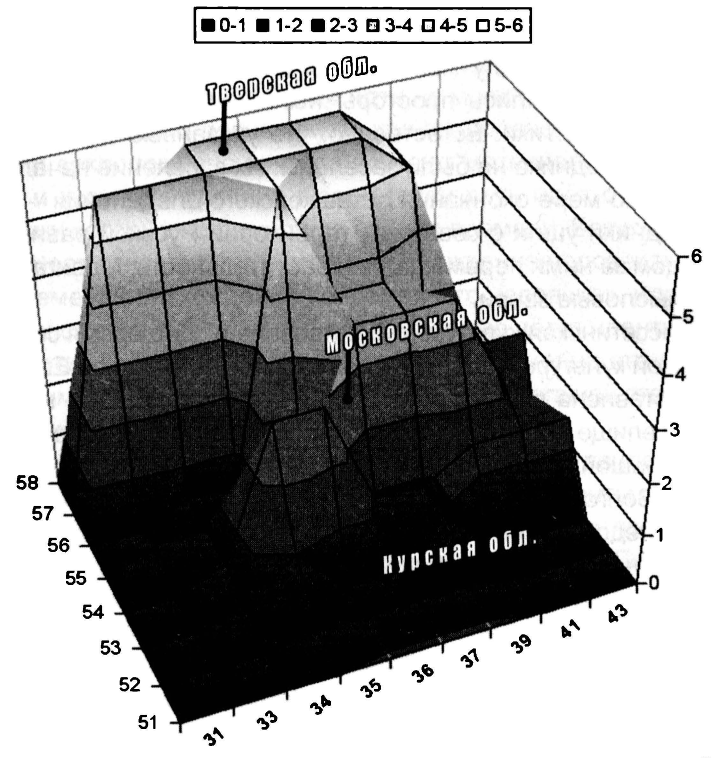


График 25.3.1. Плотность памятников в мезолите Центральной России [*Тюняев, 2009b*].

Мезолитическое население Русской равнины было расселено на тех территориях, которые имеют наибольший процент лесистости. Большая часть мезолитического населения

была сконцентрирована в Тверской, Ярославской и Московской областях. Распространённые в этих местах рессетинская и с 10-го тыс. до н.э. иеневская культуры являются генетическими наследницами верхнепалеолитических культур неоантропа типа зарайской. Исследователями верхнего палеолита и мезолита Русской равнины эта преемственность уже считается установленной и согласованной. Со стороны ДНК-генеалогии эта преемственность может найти полную поддержку, но только в том случае, если эти культуры относить к гаплогруппам I и R, древнейшим на Русской равнине.

К самому началу мезолита Европа стала свободна ото льда. Освободились просторы нынешней Польши, Германии и Прибалтики. Естественно, что указанные территории до ухода ледника не были заселены. Их заселение началось только по мере окончания осташковского оледенения – когда ледники ушли с северных территорий Русской равнины. Следом за ними перемещалась растительность, и двигались промысловые звери.

Рессетинская культура существовала в одно время со свидерской культурой, распространённой в Центральной Европе. Представлена рядом памятников в верховьях р. Ока, например, селище Колтово 7 (под Каширой, Московская область).

Большой группой памятников, расположенных в западной части Волго-Окского междуречья, в верхнем течении Волги и Оки, представлена ***иеневская*** культура (6,5 – 6 тысяч лет до н.э.; Иенево II, Константиновская IV, Дмитровское 1 и др.). По мнению доктора исторических наук Х.А. Амирханова, иеневская мезолитическая культура, так же как и рессетинская, является «***прямым наследником верхнепалеолитических комплексов типа Зарайской стоянки***» [*Васильев, 2004*]. Основной вид хозяйства племён иеневской культуры – охота, специализированная в зависимости от сезона, рыболовство и собирательство. Образ жизни – осёдлый, о чём свидетельствуют мощные культурные слои и наличие жилищ сложной конструкции.

ДНК-генеалогия может выдвинуть несколько альтернативных вариантов источников этой культуры. При рассмотрении

мнений следует учитывать, что гаплотипов в Y-хромосомах (мужских), ведущих свои линии напрямую от верхнего палеолита, на Русской равнине не обнаружено, как и во всей Европе. Люди иеневской культуры давностью 8500 – 8000 лет назад могли с хорошей вероятностью иметь гаплогруппу I Русской равнины, а также гаплогруппы R1a и/или R1b, которые мигрировали из Сибири или Средней Азии. Если это была гаплогруппа N, то она тоже прибыла из Сибири, возможен Алтай. Но современные этнические русские, имеющие гаплогруппу N (точнее, её подгруппу N1c) имеют общего предка, который жил только 3525±540 лет назад. О верхнем палеолите здесь речи вообще идти не может.

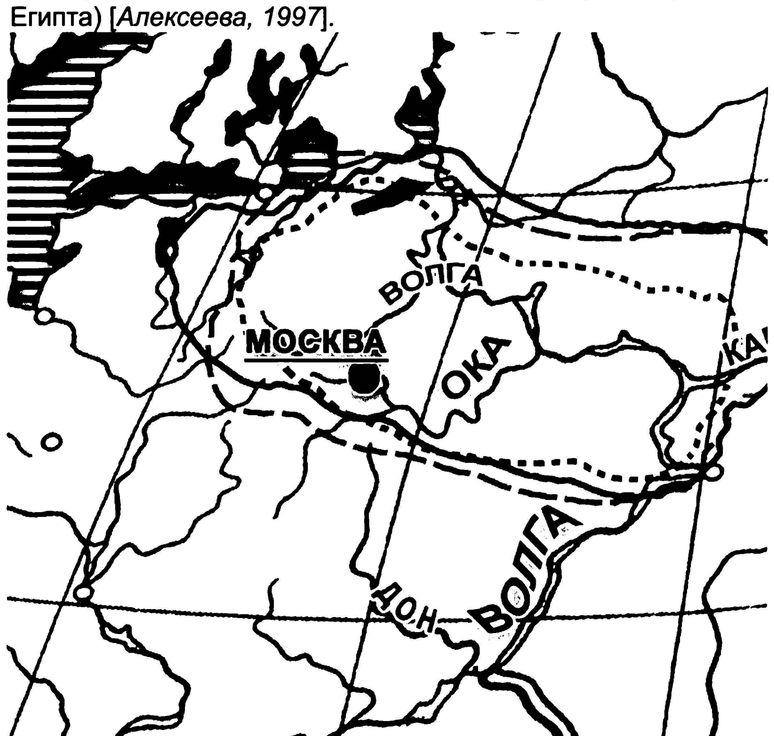
Вновь уместно подчеркнуть, что антропологи, палеонтологи и археологи очень часто изучают материальные носители и культуры древних людей (если речь идёт о людях), потомки которых не дожили до нашего времени. Безусловно, это имеет отношение к теме «происхождение человека», но не к теме «происхождение современного человека», или, во всяком случае, его мужских линий, которые чётко идентифицируются. Есть большая вероятность, что именно эта судьба – вымирание племён – и постигла в значительной степени людей верхнего палеолита на Русской равнине.

Вопрос в таком ключе ранее особенно и не ставился, потому что не было возможностей получить аргументы за или против. По умолчанию предполагалось, что была преемственность культур и генеалогических линий людей. Подходы ДНК-генеалогии поставили иследователей перед неожиданным вариантом, что зачастую такой преемственности не было, по крайней мере, в «линейном» варианте.

Тем не менее, преемственность может вполне наблюдаться от носителей гаплогруппы I и R верхнего палеолита по отношению к их потомкам, которые получили другие мутации в своих Y-хромосомах и перешли в другие подгруппы (I1 и/или I2, R1a и/или R1b), сохраняя преемственность культур. Они могли переходить (и определённо переходили) на новые места стоянок или мигрируя по Русской равнине, а затем частично в Европу.

25.4. Неолит Центра Русской равнины

В 1972 году Верхневолжская экспедиция Института археологии АН СССР открыла комплекс Сахтышских неолитических стоянок, расположенных в Тайковском районе Ивановской области по берегам речки Койки. Стоянки представляют собой многослойные поселения, в толще наслоений которых последовательно залегают слои культур: ***верхневолжской*** (5240 – 3430 лет до н.э. – за 1000 лет до начала цивилизаций Шумера Египта) и ***волосовской*** (3065 – 1840 лет до н.э. – одновременно с началом становления Шумера и Древнего Египта) [*Алексеева, 1997*].



Карта 25.4.1. Ареал распространения неолитических культур Русской равнины: верхневолжская, волосовская, фатьяновская.

На неолит, в течение которого на территории Русской равнины состоялось бореальное потепление, приходится зна-

чительное перемещение плотности памятников в северные области Русской равнины. Южной границей плотного заселения в это время является Московская область, а области, располагающиеся к югу от Москвы, в неолите имеют крайне низкий уровень заселения. Наибольшая плотность памятников наблюдается в Ярославской области. Здесь количество памятников в десять раз превышает аналогичный показатель Курской области. Количество памятников в Тверской области – в 4,5 раза больше, чем в Курской области. Высоко заселёнными оказывается также территория Владимирской области. Смоленская область имеет средний показатель заселённости. И в этот период наибольшая плотность археологических памятников совпадает с наибольшими показателями лесистости рассматриваемых территорий.

Верхневолжская культура (5300 – 3400 лет до н.э. – за 1000 лет до начала цивилизаций Шумера Египта) занимает обширный Волго-Окский регион [*Крайнов, 1977; Мезолит, 1989, с. 86*] и распространена на территории Тверской, Ярославской, Ивановской, Московской и ряда других областей. По мнению антропологов, верхневолжская культура возникла ***на местной мезолитической основе***, то есть она уходит своими корнями в 16 – 11 тысяч лет назад. И вновь это могут быть гаплогруппы I и/или R, основные гаплогруппы у этнических русских, которые сейчас составляют 22% и 53% от их общего числа (см. выше). Половина этнических русских относятся к роду R1a1 с общим предком на Русской равнине 4800±500 лет назад, 14% – к «угро-финскому» роду N1c (который можно также назвать сибирским или алтайским), и 5,2% – к роду R1b. Последний род, видимо, позже основал курганную культуру в южных степях России и Украины.

Поселения верхневолжской культуры располагаются на высоких берегах рек и озер, на озерных островах, дюнных холмах. Жилища небольшие, от 6 до 12 кв. м, овальной, округлой или прямоугольной формы с очагами в центре.

Народ верхневолжской культуры обитал в зоне широколиственных лесов, занимался охотой, рыболовством, собирательством и земледелием. Верования – культ ***небесного***

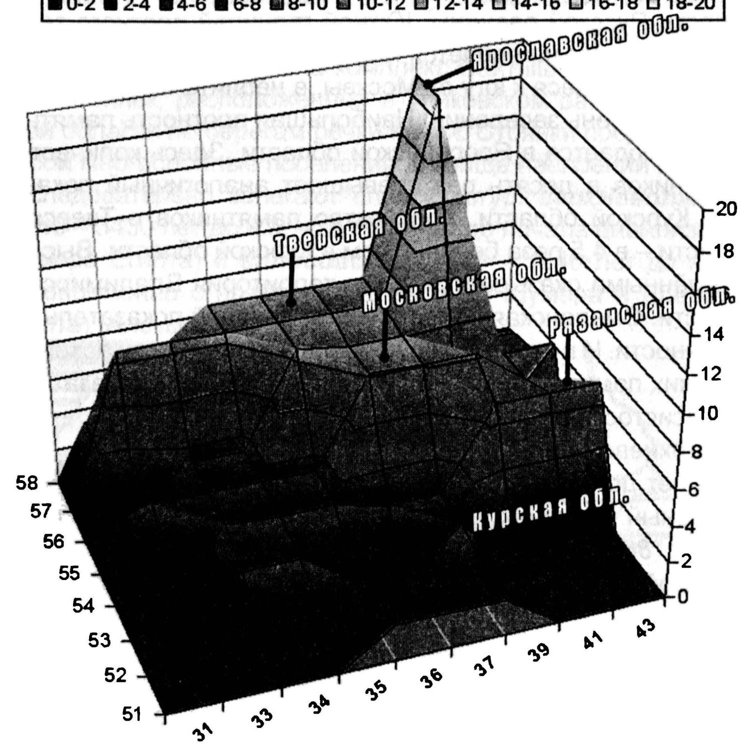


График 25.4.1. Плотность памятников в неолите Центральной России [*Тюняев, 2009b*].

оленя-лося [*Крайнов, 1977*]. Отсюда в русский фольклор вошли древнерусские названия «Лось» созвездий «Большая Медведица, «Прикол», «Плеяды» и др.В своём словаре М. Фасмер выводит ЛОСЬ через праслав. *olsь «лось», др.-инд. rucyas «самец антилопы» и памирск. rus «каменный баран» на этноним «РУС» (букв. «лосиного, светло-рыжего цвета»).

Животное лось – ***cervus alces***, самка которого назвается «корова», детёныш – «телёнок», самец – «бык», и по следующей этимологической цепочке: русск. мишка – «телёнок», машка – «тёлка», исп. macho – «бык», итал. mucca – «корова», англ. – moose «лось», коми – моска –

«тёлка» – выводит нас на ойконим «МОСКВА» (букв. «лосиха») [*Фасмер, 1986*].

Другое древнерусское название животного лося cervus alces – ВОЛИН, волюн, воленок (лосий телёнок) [Даль] приводит нас к этимологии названия крупнейшей русской реки ВОЛГА. Согласно древнерусским повериям, она образовалась из молока, вытекающего из сосцов Небесной Лосихи (Коровы) Макоши (вновь приводит к этимологии Москвы). Наиболее архаичный образ Небесной Лосихи Макоши и последующий Коровы Макоши дошёл до нас в разнообразных вышивках. Такую идентификацию образов проводил ещё академик Б.А. Рыбаков [*Рыбаков, 1981*].

Носители верхневолжской культуры были хорошо знакомы с гончарным производством, изготавливали керамику из глины с примесью крупного шамота и помёта водоплавающих птиц. Орнамент занимал большую часть поверхности сосуда.



Рис. 25.4.1. Керамика верхневолжской культуры (Сергиево-Посадский государственных историко-художественный музей-заповедник) и реконструкция человека верхневолжской культуры.

К массовым элементам орнамента относились гребенчатый, пунктирный, ямочный и накольчатый. Примерно на 1/3 сосудов отмечены неорнаментированные участки поверхности.В большинстве случаев элементы орнамента были организованы в простые горизонтальные и однорядные мотивы. Реже такие мотивы состояли из накольчатых или пунктирных узоров, иногда встречались сложные мотивы из узоров орнамента. Верхний край внешней поверхности чаще всего украшался мотивами из гребенчатых или накольчатых отпечатков, а на внутренней поверхности и торце венчика орнамент наносился очень редко.

На сосудах преобладали простые, а также симметричные образы из гребенчатого или накольчатого мотивов, ограниченных зонами без орнамента, или образы из двух гребенчатых мотивов и ямочного мотива между ними. Композиции чаще всего начинались с зоны без орнамента или гребенчатого мотива по краю венчика. Потом обычно следовали гребенчатый или ямочный мотивы, а затем опять гребенчатый мотив или зона без орнамента и т.д. Чередование в композиции разных мотивов и неорнаментированных зон придавало композиции некоторую ритмичность.

В развитии верхневолжской культуры выделено три основных периода. К I периоду отнесены стоянки Гавриловка II, Владычинская-Береговая I и II, Одоевские фермы, Сахтыш I, II, VIII, Ивановское II и др., ко II периоду – Гавриловка I, Шагара II, Заречье I, Сахтыш I и II, Ивановское III и VII, Языково I и др. и к III периоду – Богдарня, Николо-Перевоз I, Берендеево IIa, Репище I.

Ранние верхневолжские памятники сосредоточены в восточной части территории распространения, а более поздние – в центральной и западной её части.

В I период наиболее широко была распространена керамика с частично декорированной поверхностью и примерно одинаково использовались накольчатый, гребенчатый и пунктирный элементы орнамента. Во II период наибольшее распространение получает пунктирный орнамент, доля керамики с участками без орнамента снижается, а доля пунктирного

и гребенчатого элементов почти не меняется.В III период доминирующими становятся ямочный и гребенчатый элементы орнамента, а другие используются значительно реже.

Сложные мотивы, состоящие из элементов или узоров орнамента, в I и II периодах исключительно разнообразны – зафиксированы 33 варианта.

На протяжении всей истории верхневолжской культуры композиции орнамента обнаруживают некоторую ритмичность, которая с течением времени постепенно возрастает.

Ямочный орнамент наиболее широко использовался в Московско-Клязьминском междуречье, Центральном и Западном районах. Гребенчатый доминировал в Западном районе и несколько меньше применялся в Московско-Клязьминском междуречье, Восточном районе и на Средней Оке. Гладкий орнамент чаще использовался в Московско-Клязьминском междуречье. Накольчатый был распространен на Средней Оке, в Московско-Клязьминском междуречье и Центральном районе, а пунктирный широко применяли гончары Нижней Оки и Восточного района. Сосуды с частично орнаментированной поверхностью были распространены на Нижней Оке и в меньшей степени на Средней Оке, а также в Восточном и Центральном районах.

Сложные мотивы из узоров особенно разнообразны у гончаров Средней Оки (12 вариантов), Восточного (10 вариантов) и Центрального (14 вариантов) районов. Внутри сосудов орнамент чаще всего наносили гончары Московско-Клязьминского междуречья, на торце венчика – гончары Западного и реже Центрального районов, а по верхнему краю внешней поверхности – преимущественно гончары Восточного, Центрального и Западного районов. Орнаментальные образы широко использовались во всех районах, кроме бассейна Нижней Оки. Сложные объединяющиеся образы изредка наносили на сосуды гончары бассейна Нижней и Средней Оки, междуречья Москвы и Клязьмы и Восточного района, а сложные пересекающиеся образы применялись в Центральном и Западном районах. Асимметричные образы орнамента преобладали на всей территории распространения культуры.

* * *

Племена ***волосовской*** культурно-исторической общности занимали обширный регион от Прибалтики до Камы и от Вологды до Пензы [*Крайнов, 1987*]. Ареал волосовской культуры совпадает с границами верхневолжской культуры. Это время больших поселений – ***неолитических протогородов***, на окраинах которых возникают кладбища с одиночными и коллективными погребениями, появляется сложный обряд погребения, сопровождающийся ритуальными кострищами, кладами и святилищами. Резко возрастает техника обработки орудий труда и предметов искусства. Эта культура, возникшая в эпоху развитого неолита, существовала и в энеолитическое время. По мнению В.А. Городцова, *«народ, создавший культуру волосовского типа, жил долго, перешёл в этой стране в металлический период, выделяя и давая начало производным культурам, дожившим до ранней неометаллической эпохи»* [*Городцов, 1923, с. 20*], то есть потомками волосовцев стали племена русичей тысячелетия до н.э.



Рис. 25.4.2. Антропологический облик человека верхнего палеолита – неолита Русской равнины (слева направо): человек Сунгирь 5; человек верхневолжской (6 – 4 тыс. до н.э.; Ивановское VII, погребение 4А, мужчина 50 – 55 лет); человек волосовской (4 – 2 тыс. до н.э.; Володары); человек поздневолосовской культуры (Сахтыш IIа, погребение 9, мужчина 50 – 55 лет).

По времени существования волосовской культуры (5100 до 3800 лет назад) – это могли быть люди родов R1a1, R1b1, N или I. Хотя последнее значительно менее вероятно, поскольку продвижения этого рода на восток Русской равнины не выражены. Предпоследний род (N) мог быть представителями сейсминско-турбинской культуры, выходцами из Сибири, с Алтая. Если волосовцы говорили на уральских языках, или языках финско-угорской группы, то это скорее гаплогруппа (род) N.

Наиболее вероятно, но остаётся недоказанным, что волосовская культура – это род I, R1b/R1a1 и/или N. Все три рода были представлены на Русской равнине в те времена, и могут считаться автохтонными. Видимо, эти понятия необходимо сопоставлять, определять и стыковать в рамках данных наук.

Волосовская культура существовала одновременно с древнеегипетской и шумерской культурами, но превосходила последние по площади в несколько десятков раз.В частности, «жилая» площадь современного Египта составляет 40 тыс. квадратных километров. Это в два раза меньше площади, занимаемой одной только Тверской областью. А волосовская культура занимала несколько областей.

Археологи и антропологи придерживаются мнения о местном происхождении волосовской культуры – на основе верхневолжской. «***Благодаря исследованиям последних лет, открытию верхневолжской культуры, изучению стратиграфии многослойных поселений, особенно торфяниковых в центре Русской равнины, выявлена определенная последовательность в смене культур, которая подтверждает местное развитие волосовской культуры. Автохтонность культуры кажется весьма убедительной***» [*Алексеева, 1997*].

Согласно исследованиям, проведённым антропологом Т.И. Алексеевой, краниологическая серия, датируемая волосовским временем, в значительно большей степени проявляет сходство с носителями верхневолжской культуры. Т.И. Алексеева утверждает, что «***картина формирования антропологических черт волосовского населения ти-***

пична для всего ареала волосовской культуры. На примере погребений из Сахтышских стоянок отчетливо прослеживается преемственность населения на протяжении весьма длительного времени – от раннего неолита до энеолита. Эта преемственность уходит своими корнями в мезолит. Строго говоря, в данном случае антропология подтверждает точку зрения об автохтонности волосовцев. Описанные краниологические особенности (ослабленная горизонтальная профилировка верхней части лица, сильная профилированость среднего отдела лица и сильное выступание носа), сформировавшиеся на обширной территории Восточной Европы, оказываются чрезвычайно стабильными и прослеживаются у населения более поздних исторических эпох» [*Алексеева, 1997*].

Эти особенности строения скелета были унаследованы волосовским населением Русской равнины от своих верхнепалеолитических предков европеоидного антропологического типа (у неандертальцев скелетные особенности иного типа – близкого к палеомонголоидному, кавказоидному или негроидному [*Алексеева, 1997*]). Следует отметить, что выраженность этого – европеоидного – морфологического своеобразия достаточно стабильна на огромных пространствах Русской равнины [*Алексеева, 1997*].

Волосовская культура была широко распространена в энеолите – на всей территории лесной зоны от Камы до Прибалтики керамические материалы свидетельствуют о существовании единых традиций с разнообразными локальными вариантами [*Крайнов, 1987*].

Антропологи и археологи уверенно относят носителей волосовской культуры Окско-Волжского междуречья к автохтонам проторусского (европеоидного) происхождения 4 – 2-го тыс. до н.э. [*Алексеева, 1997*]. Они, в свою очередь, явились генетическим наследием такой же автохтонной культуры Окско-Волжского региона – верхневолжской. Последняя уходит своими корнями также в автохтонные, т.е. местные, культуры европеоидов (проторусов) – иеневскую (с центром в Москве,

10 – 6-е тыс. до н.э.), вышедшею из рессетинской культуры (так же округи Москвы, 11 – 9-е тыс. до н.э.), в свою очередь развившейся из юдиновской (13-е тыс. до н.э.), авдеевской и зарайской (близ Москвы, 21 – 20-е тыс. до н.э.), сунгирской, гагаринской, елисеевической (35 – 30 тыс. до н.э.) и, в конце концов, произошедших от первой культуры неоантропов – русов – костёнковской возрастом 50 тысяч лет.

На рисунках 25.4.3 и 25.4.4 представлены две линии антропогенеза центральных областей Русской равнины, начиная с костёнковцев и сунгирцев и заканчивая первыми жителями московских земель. Использованы фотографии реконструкций, сделанных на основании костных остатков выдающимся антропологом М.М. Герасимовым.

* * *

На юге Русской равнины одновременно с верхневолжской культурой европеоидов развивалась ***буго-днестровская*** культура («наиболее точные параллели обнаружены в памятниках ***Кёрёш*** и её восточного ответвления – буго-днестровской культуры» [*Сафронов, 1989, с. 270 – 271*]), которая с 6-го – 5-го тыс. до н.э. распространилась на Южном Буге и Днестре (относится к неолиту, восходящему корнями к мезолиту). Жилища буго-днестровской культуры – небольшие, наземные, с каменными очагами и ямами для отбросов. Хозяйство – охота, рыболовство, разведение домашних животных (свинья, бык), земледелие (отпечатки зёрен пшеницы на керамике). Два варианта культуры – ***южнобугский*** и ***днестровский***. По времени эти культуры наиболее точно соответствуют носителям гаплогрупп I1 и I2, которые уходят корнями в период 20 – 16 тысяч лет назад, хотя не исключены и гаплогруппы R1a и R1b.

В раннем периоде южнобугского варианта (поселения у сс. Скибенцы, Сокольцы II и др.) распространены остродонные горшки, миски, сосуды с отогнутым венчиком (криволинейный и вертикальный проглаженный орнамент), бомбовидные сосуды с небольшим дном.

В среднем периоде (поселения Печера, Самчинцы и др.) много плоскодонных сосудов, характерных для европеоидных



Рис. 25.4.3. Линия антропогенеза Русской равнины – мужчины.



Рис. 25.4.4. Линия антропогенеза Русской равнины – женщины.

европейских культур Кёрёш, Старчево, орнамент пластический – шишечки, налепные валики, пальцевые защипы, криволинейные ленточные композиции; к концу периода под влиянием европеоидов ***днепро-донецкой культуры*** появляются остродонные сосуды, украшенные отпечатками гребенчатого штампа. Появляются новые орудия – мотыги из трубчатых костей, развивается техника кремнёвых вкладышей.

В позднем периоде (поселения Саврань, Гайворон, Поливжок и др.) наряду с остродонными горшками представлены чаши, вазы на ножках («фруктовницы»), ребристые сосуды (орнамент – сложные криволинейные угловые композиции, каннелюры, есть и отпечатки гребенчатого штампа).

В керамике видны параллели с балканскими культурами Турдаш, Винча, Хаманджия.В днестровском варианте выделены пять фаз, из них первая – Сорокский комплекс – бескерамическая, но с элементами производящего хозяйства – доместикация животных (свинья, бык). Фазы II – IV составляют Трифауцкий комплекс, керамика которого сочетает южнобугские элементы с элементами культур Кёреш, Старчево, линейно-ленточной керамики (все – европеоиды) и днепро-донецкой.

Буго-днестровская археологическая культура явилась одним из компонентов формирования ***трипольской культуры***.

26. Мезолит и неолит неоантропов Европы и периферии Русской равнины (12 – 3 тыс. до н.э.)

1. Видимо, из-за наличия по соседству на одних и тех же территориях европеоидов-неоантропов и других неоантропов (неевропеоидного облика) в классификациях археологов по культурно-хозяйственным признакам культуры неолита распадаются на две группы:земледельцев и скотоводов и
2. развитых охотников и рыболовов.

При этом неолитические культуры первой группы отражают последствия перехода к принципиально новым формам получения продуктов путём их производства (так называемая производящая экономика). Происшедшие в результате этого кардинальные перемены в жизни общества, сказавшиеся, прежде всего в развитии осёдлости и резком увеличении численности населения (так называемый первый демографический взрыв), позволяют ряду исследователей говорить о «неолитической революции» как о первом экономическом перевороте в истории человечества.

«В эпоху верхнего палеолита территория юга Балканского полуострова служила местом, где кочевали многочисленные родовые коллективы охотников». Это были мустьерские неандертальцы (кавказоидный тип). Неоантропов на этих землях долгое время не было.

С 21 по 11-е тыс. до н.э. на территории Русской равнины, последовательно сменяя друг друга, развивались:

костёнковская → зарайская → авдеевская → среднерусская → мёзинская → юдиновская → рессетская культуры [*Тюняев, 2008с*].

В это же время территория современной Греции оставалась незаселённой человеком нового типа – «*ступени эволюции хозяйственной деятельности племён, населявших*

Грецию вскоре после 15 – 12-го тысячелетий, пока не поддаются точному определению» [*Блаватская, 1966*].

В Европе (за пределами Русской равнины) культуры европеоидов – земледельцев и скотоводов – впервые появляются в Македонии в конце 7-го тыс. до н.э. (Неа-Никомедия), а затем в 6 – 4-м тыс. до н.э. распространяются на Балканах и в Средней Европе (Старчево, Караново, Винча, Кёрёш, линейно-ленточной керамики культуры и др.). Это, по всей вероятности, рода R1a1 и I (с возможными подгруппами I1 и I2). R1a1 появились на Балканах непосредственно после схода ледников, как мигранты из Азии, видимо, из Южной Сибири, куда те прибыли с Русской равнины (как вариант – с Иранского нагорья), в свою очередь на пути из Северной Месопотамии. Носители гаплогруппы I мигрировали в Европу, видимо, с Русской равнины 35 – 28 тысяч лет назад, носители гаплогруппы R – в те же времена, но в Азию. По данным ДНК-генеалогии, носители гаплогруппы R1a1 были в Европе уже 12 – 10 тысяч лет назад.

С культурой ***Неа-Никомедия*** (радиоуглеродная C^{14} датировка 6230±150 л. до н.э. [*Блаватская, 1966*]), обнаруженной близ одноимённого поселения в Северной Греции, связаны первые свидетельства присутствия неоантропа на территории современной Греции. Жилища – прямоугольные глиняные дома, найдены и более крупные сооружения; множество скорченных захоронений; керамика, терракотовые ***женские статуэтки*** (подробнее о статуэтках см. [*Тюняев, 2008b*]), каменные топоры. Расселение европеоидов с территорий Русской равнины сопровождалось на новых местах освоения строительством долговременных посёлков. При этом «*плодородные долины Македонии и Фессалии приблизительно в одно и то же время стали местом деятельности древнейших земледельцев и скотоводов*» [*Блаватская, 1966*].

Первыми культурами, сформированными европеоидным человеком в Южной Европе стали культуры Кёрёш и Караново. Первая из них, обнаруживая связи в буго-днестровской культуре, свидетельствует о заселении Южной Европы с территорий Русской равнины племенами европеоидов, предпо-

ложительно, гаплогруппы I, потомков племён круга рессетинской (11 – 9 тыс. до н.э.), песочноровской и иеневской (10 – 6 тыс. до н.э.) проторусских культур.

Культура ***Кёрёш*** (Körös; Криш, Criş) во 2-й половине 6-го – 1-й половине 5-го тыс. до н.э. – одновременно с ***верхневолжской*** культурой европеоидов центра Русской равнины – распространилась на территории современной Венгрии (в бассейне реки Кёрёш) и Румынии. Жилища – хижины из обмазанных глиной плетёных каркасов, население занималось скотоводством (крупный рогатый скот, козы, овцы), земледелием, охотой и рыболовством. Керамика – шаровидные и полусферические сосуды на кольцевых поддонах или 4-лепестковых основаниях, а также бутыли, плоские с одной стороны, выпуклые – с другой, с несколькими ушками; встречаются и расписные сосуды. Культура Кёрёш входит в культурно-историческую область неоантропов – Старчево – Кёрёш – Караново I – древнейшего керамического неолита Юго-Восточной Европы [*Kutzian, 1947; Milojcic, 1950*].

Европеоидная культура ***Караново*** (также одновременная верхневолжской центра Русской равнины) распространилась по территории Южной Болгарии. Насчитывает 7 основных культурных слоев общей мощностью 13,5 м. Нижний слой 6 – 5-го тыс. до н.э. содержит керамику с белой росписью по красному фону, роговые серпы с кремнёвыми вкладышами, зернотёрки и остатки больших прямоугольных жилищ с печами (культура Караново I). 3-й слой Караново представлен поздненеолитической культурой ***Веселиново*** (середина 5-го тыс. до н.э.), характеризуется чёрной и серой лощёной керамикой и сосудами на 4 ножках. 5-й слой Караново представлен культурой ***Марица*** (начало 4-го тыс. до н.э.; одновременно с ***верхневолжской*** культурой европеоидов центра Русской равнины). Он имеет серую керамику с углублённым орнаментом, заполненным белой пастой. 6-й слой Караново принадлежит к болгарскому варианту культуры ***Гумельница*** (середина 4-го тыс. до н.э.); открыты дома с печами, запасами зерна и керамикой, украшенной графитной росписью. 7-й слой Караново относится к ранней бронзе (3-е тыс. до н.э.),

для него характерны дома с апсидами, чёрная и коричневая керамика с шнуровым орнаментом (неоантропы) [*Миков, 1958; Georgiev, 1961*].

Культура европеоидов – ***Старчево*** (Starčevo) – в 5000 – 4000 гг. до н.э. распространилась в бывшей Югославии (открыта близ Белграда). Поселения на берегах рек с жилищами-землянками и наземными четырёхугольными домами. Керамика (шаровидные и полушаровидные сосуды на поддонах, чаши на ножках) двух типов: с шероховатой поверхностью и орнаментом в виде ямок и защипов: хорошо выделанная лощёная и расписная. Глиняные статуэтки людей и животных, грузики от ткацких станков и др. Погребения совершались на территории поселений. Основные занятия – земледелие и скотоводство [*Монгайт, 1973; Arandjelovic, 1954*]. Некоторые исследователи связывают происхождение культуры Старчево с «раннеземледельческими» культурами Передней Азии и Средиземноморья. Однако, как мы теперь понимаем, вектор переселения европеоидных народов мог иметь другое направление: из Русской равнины – в Европу и в Азию.

Культуру ***Старчево*** сменила европеоидная культура ***Винча*** в конце 5-го – 4-ом тыс. до н.э., которая распространилась в долинах рр. Вардар и Морава. Лишь основные слои телля Винча относятся собственно к культуре Винча. Древнейшие жилища Винча – полуземлянки, более поздние – прямоугольные столбовые дома. Орудия – каменные топоры колодкообразной формы, мотыги и тёсла из оленьего рога; орудия из обсидиана и мелкие предметы из меди. Керамика тонкая, серая и чёрная, лощёная, с углублённым орнаментом в виде ленты, образующей спиральные и меандровые узоры. Интересны антропоморфные и зооморфные сосуды и ***статуэтки***. Население занималось земледелием, скотоводством и рыболовством [*Васић, 1936*]. Население культуры Винча уже имело развитую письменность.

В районах Добрудже (Румыния) и г. Бургас (Болгария) в 5-ом – 1-ой половине 4-го тыс. до н.э. распространилась земледельческая культура ***хаманджия***. Посёлки из земля-

нок, полуземлянок, лёгких наземных жилищ располагались у воды. Население занималось охотой, рыболовством, ткачеством, земледелием и скотоводством. Найдены лощёные кубки, чаши, каменные орудия, украшения из кости и раковин (браслеты), терракотовые и *мраморные* ***статуэтки Макоши*** – женского божества, известного ещё с верхнепалеолитических времён [*Федоров, 1973; Berciu, 1966*]. Академик археолог Б.А. Рыбаков говорит о культуре Хаманджия в контексте разбора славянской символики воды, указывая, что «земледелец, вспахавши землю и засеяв её, бессилен был далее повлиять на урожай; он должен был ждать и мог только гадать о будущем или заниматься магией, производить моления о дожде. Это состояние напряженной пассивности, беспомощного ожидания своей судьбы великолепно выражено знаменитой скульптурной парой из Чернаводы (культура Хаманджия): беременная женщина изображена сидящей на земле; мужчина сидит на маленькой скамеечке и стиснул голову руками... [*Berciu, 1966, fig. 1, 2*] Его прозвали «Мыслителем», но, может быть, правильнее было бы назвать «Ожидающим»? Художник, вылепивший фигуру, выразившую главную мысль земледельцев – ожидание, был не одинок: подобная фигура была найдена и в Тирпешти» [*Рыбаков, 1981*].

Отдельные черты культуры хаманджия наследовала культура ***гумельница*** (Gumelnita; 6-й слой культуры Караново) осёдло-земледельческих европеоидных племён Балканского полуострова (на Дунае) датируется, по данным радиоуглеродного анализа, 2-й половиной 4-го – началом 3-го тыс. н.э. Распространена в Северной и Юго-Восточной Болгарии и Южной Румынии; обнаружена также на территории Украины – в Одесской области и на юге Молдавии. Жили в наземных прямоугольных домах. Орудия: медные топоры и шилья; кремнёвые наконечники стрел и копий и плоские каменные топоры; костяные шилья и долота. Керамика – серо-чёрная полированная, красно-коричневая и серо-жёлтая грубая. Найдены: антропоморфные сосуды, идолы из глины, кости, золота, украшения [*Dumitrescu, 1925; Пассек, 1966*].

***

В 5 – 3-м тыс. до н.э. к северу от среднего и верхнего течения Дуная распространились ***дунайские культуры***. К 1-му периоду дунайских культур относятся ***линейно-ленточной керамики*** культуру (европеоиды), распространённую в конце 5 – начале 4-го тыс. до н.э. в Средней Европе (одновременно с верхневолжской культурой европеоидов Русской равнины). Известны крупные поселения этой культуры: Кёльн-Линденталь, Билани (Чехия), Флорешты (Молдавия), состоящие из больших столбовых домов и землянок. Население занималось земледелием (пшеница, ячмень) и скотоводством (крупный и мелкий рогатый скот, свиньи) [*Пассек, 1963; Hoffman, 1963*]. Это было время начального освоения территорий.

Если проводить параллель между дунайскими культурами (линейно-ленточной керамики) и верхневолжской культурой, причём параллель не обязательно в рамках материальных носителей (а археология ничем другим обычно и не оперирует), а в рамках ДНК-генеалогии (принадлежности к одному роду), то есть вероятность принадлежности и тех, и других к гаплогруппе I.В этом европейском регионе 8 – 5 тысяч лет назад были только два рода, во всяком случае, из выживших до настоящего времени – I (подгруппы I1 и I2), жившие в Европе и, особенно, в указанном Дунайском регионе последние 20 тысяч лет, и R1a1, жившие в Европе от Балкан до Британских островов последние как минимум 10 тысяч лет. Кто-то из них определённо и основал культуры Кёреш, Старчево и Винча.

Возможно, что и оба рода – I и R1a1 – последовательно вели эти культуры, но для признания этого следует показать, что разные рода-гаплогруппы могли вести совместную культурную и хозяйственную деятельность. А это были совершенно разные рода, исходно азиатский и европейский. Хотя эти различия могли сгладиться или практически исчезнуть за тысячелетия. С другой стороны, чтобы различия (культурные, бытовые, антропологические) могли сгладиться или исчезнуть, необходимы те же совместные хозяйственные и

культурные взаимодействия, межродовые взаимодействия, совместные воспитания детей на протяжении тысячелетий.

Таким образом, мы имеем «циклический» аргумент, нуждающийся в исследовании. А именно, есть ли доказательства такого взаимодействия людей разного антропологического строения в Европе на протяжении тысячелетий? Сейчас эти различия в значительной степени сглажены, и это очевидно на примере, скажем, русских (22% гаплогрупы I), чехов и словаков (23% гаплогруппы I), поляков (17% гаплогруппы I1), шведов (48% I1), норвежцев (41% I1), вегров (26% гаплогруппы I), немцев (24% гаплогруппы I1).

Возвращаемся к дунайской культуре. Первый период сменился вторым, в течение которого племена дунайской культуры 1-го периода были ассимилированы более примитивными местными культурами. Кто они были с точки зрения ДНК-генеалогии, и были ли они – совершенно непонятно. Трудно представить носителей гаплогруппы R1a1 в виде примитивных людей, поскольку речь идёт уже о 6000 лет назад, времени, близком к распаду индоевропейских языков, носителями которых и были R1a1. Ни R1a1, ни I в те времена не могут считаться «примитивными местными культурами» (или это понятие нуждается в чётком определении).

Возникли ***смешанные*** культуры – культура ***накольчато-ленточной керамики*** (распространилась после 4000 г. до н.э. в Чехословакии, Западной Польше, Баварии, Центральной Германии) и ***рёссенская*** культура [*Чайлд, 1952*]. Это могли бы быть носители гаплогрупп I и R1a1.

В частности, на ранненеолитической стоянке ***Кёльн-Линденталь*** (Köln-Lindenthal) в Германии древнейшие слои относятся к линейно-ленточной керамики культуре, позднейшие – к культуре накольчато-ленточной керамики. Аналогичные памятники имеются в Чехословакии и Польше [*Buttler, 1936*]. К этому же периоду относятся иордансмюльская, лендьельская (европеоидов) культуры и культура моравской расписной керамики. Появляются укреплённые поселения.

Культура ***Лендьел*** (40 – 28 в. до н.э.), одновременная волосовской культуре центра Русской равнины, генетически

связана с культурой ***воронковидных кубков*** и географически охватывает Среднее Подунавье и западную часть Карпатского бассейна, включая междуречье Савы и Дравы на юге и Силезию и Малопольшу на севере [*Сафронов, 1989*]. Основу хозяйства составляло пахотное земледелие (пшеница, ячмень) и животноводство (крупный рогатый скот, овцы, свиньи).

Поскольку носители гаплогруппы R1b1 в Европе в то время (6000 – 4800 лет назад) ещё не появились, а для R1a1 и I был самый расцвет, то вполне возможно, что одна их этих гаплогрупп, или обе (см. примечание выше) обеспечивали преемственность этих культур.

Земледельческая и скотоводческая неолитическая культура воронковидных кубков распространилась в 4 – 3-ем тыс. до н.э. в Северной и Центральной Европе (в Дании, Южной Швеции, Нидерландов, Германии, Чехословакии, Польши, на Волыни, в бассейне Буга). Известна в основном по погребениям – в простых земляных могилах, в каменных ящиках – цистах, в длинных курганах с треугольной каменной обкладкой, в дольменах под круглыми или прямоугольными курганами, в коридорообразных гробницах [*Захарук, 1957*].

Это опять гаплогруппы-рода I1 и R1a1. Примерно 4600 лет назад, в середине 3-го тысячелетия до н.э., оба этих рода практически исчезают в Европе, или, как говорят генетики, с трудом прошли «бутылочное горлышко». И только через тысячу лет, в середине 2-го тысячелетия до нашей эры, они начинают новое заселение Европы.

Как было показано выше, род I1 прошёл «бутылочное горлышко» популяции примерно 4600 лет назад, практически исчез и опять начал разрастаться только 3400±300 лет назад. Та же картина вырисовывается и в отношении рода I2, древние линии которого исчезают в Европе между 5 и 4 тысячами лет назад и появляются только 3800±500 лет назад. Эти ДНК-генеалогические линии гаплогрупп I1 и I2 продолжаются до настоящего времени, охватывая от 20% до почти 50% европейских популяций по странам и регионам.

Род R1a1 практически исчезает из Европы примерно 4500 – 4000 лет назад, за исключением племён, своевремен-

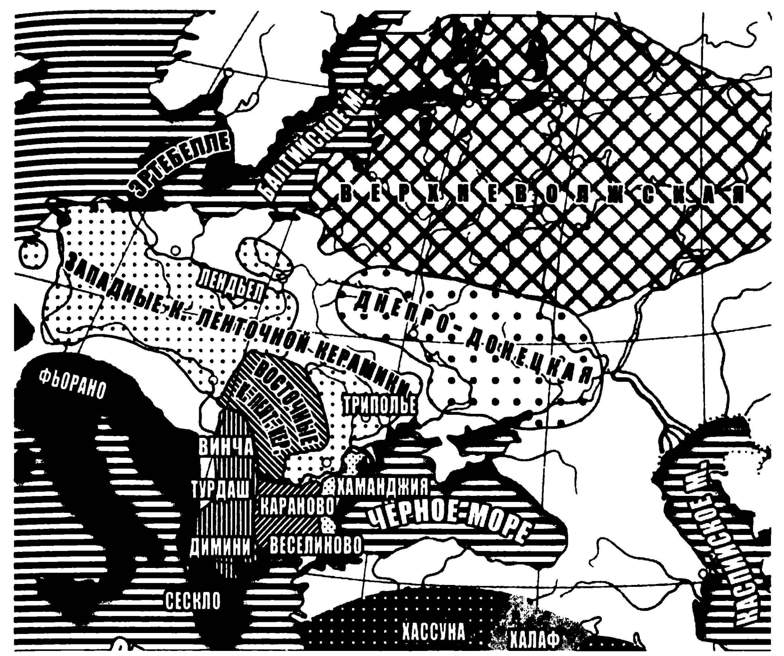
но ушедших через Карпаты и Балканы на Русскую равнину примерно 4800 лет назад. Европейские племена R1a1 стали возрождаться только в первой половине 1-го тысячелетия до нашей эры, между 3200 и 2500 лет назад. Это – времена ***скифов*** и начало времен ***сарматов***.

По-видимому, возрождение гаплогруппы R1a1 в Европе обязано племенам с Русской равнины и из Азии, возвратившимся в Европу к середине 1-го тысячелетия до н.э., с последующей крупной волной заселения Европы племенами R1a1 во времена Великого переселения народов, в середине первого тысячелетия нашей эры, точнее – между 3-м и 6-м веками н.э. Это – начало складывания славянской общности, племён гаплогрупп R1a1 и I2 (в большей степени, чем I1, поскольку именно племена I2 были в значительной степени представлены на Балканах). Так в целом и называют зачастую эти гаплогруппы в «славянском контексте» – R1a1 восточно-славянская, I2 – южнославянская, I1 – балтославянская.

Возвращаемся к археологическим культурам Европы примерно 5000 лет назад. На территориях Германии, Дании, Нидерландов, Чехии, Польши, южной Скандинавии в начале 3-го тысячелетия до н.э. носители культуры воронковидных кубков (видимо, род I1) потеснили аборигенов Эртебелле. Культура воронковидных кубков оказала влияние на формирование культуры шнуровой керамики (в значительной степени род R1a1).

К дунайским культурам 3-го периода (одновременным волосовской культуре Русской равнины) Г. Чайлд относит бодрогкерештурскую культуру и баденскую культуру. Последняя в 3-м тыс. до н.э. распространилась на территории современной Венгрии (здесь называется печельской культурой), Чехословакии и Австрии, на северо-западе и севере Югославии, в западной Румынии и Закарпатской Украине. Погребения – трупоположения, реже – трупосожжения. Занятие – охота и скотоводство. Жили в укрепленных посёлках. К носителям баденской культур Сафронов Н.А. относит племена ***хеттов***, ***лувийцев***, ***фракийцев***, ***пеласгов***, ***иллирийцев*** и др.

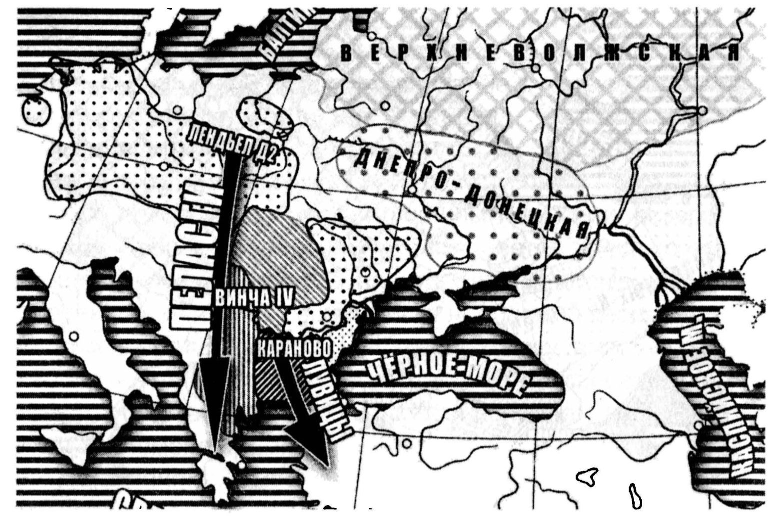
Под воздействием баденской культуры и связанная с эгейско-анатолийскими культурами в Юго-Восточной Бол-



Карта 26.1. Распространение археологических культур в 6 – 3-м тыс. до н.э.: западные культуры ленточной керамики – предположительно род I1; культура Лендьел – предположительно рода R1a1 и I1; культура Винча – предположительно R1a1 или I2, или оба рода совместно; Триполье – предположительно I2/I1 и/или R1a1; верхневолжская культура – предположительно R1a1.

гарии выделена археологическая культура Эзеро (3-е тыс. до н.э.).В одноимённом многослойном поселении Эзеро открытые культурные напластования включают слои эпохи неолита, энеолита и ранней бронзы (начало 5-го – конец 3-го тыс. до н.э.). Керамика лощёная и с геометрическим орнаментом. Население занималось земледелием (ячмень, пшеница) и скотоводством (коровы, овцы, козы, свиньи) [*Мерперт, 1973*].

Локальный вариант поздней трипольской культуры – усатовская культура в конце 3-го – начале 2-го тыс. до н.э. распространилась в северо-западном Причерноморье (близ Одессы). Обнаружены остатки прямоугольных жилищ из



Карта 26.2. Перемещения пеласгов (по В.А. Сафронову)

известняковых плит, хозяйственные ямы, жертвенники. Погребения совершались под курганами, в погребениях обнаружены медные топоры, кинжалы, шилья, височные кольца, каменные, костяные и роговые орудия, глиняные ***женские статуэтки***, посуда. Многочисленые находки костей овец и коней указывают на преобладание скотоводства, земледелие играло второстепенную роль.

26.1. Пеласги. Древняя Греция (7 – 2 тыс. до н.э.)

В этом разделе термин «Греция» взят в кавычки по той причине, что в рассматриваемый период времени нашествие греков ещё не состоялась.

В период среднего палеолита – между 100-м – 40-м тыс. до н.э. – происходило заселение территории «Греции» неандертальским человеком, череп одного из них найден на полуострове Халкидика. Стоянки этого периода открыты на территории от Македонии до Элиды. «Население» «Греции» этого периода состояло не из современных людей.

Анализ антропологических данных переселенцев и их материальной культуры позволяет сделать однозначный вывод о том, что по происхождению пришедшее на территорию «Греции» население принадлежало к европеоидной расе и являлось выходцем с Русской равнины (по-видимому, гаплогруппа I, см. выше). С середины 7-го тыс. до н.э. население перешло к производящему хозяйству.В 6 – 4-м тыс. до н.э. жители Фессалии говорили на пеласгском языке и занимались земледелием, скотоводством, домашними ремёслами. С конца 6-го – 1-ой половины 5-го тыс. до н.э. в Фессалии (главным образом), к западу от города Волос, частично в Западной Македонии распространилась культура сескло (Sesklo). Для неё характерны дома, прямоугольные в плане. Среди находок – глиняные мужские и женские фигурки, глиняные шарики для пращи, каменные тёсла, пинтадеры из камня и глины. Население Сескло занималось земледелием и скотоводством [*Титов, 1969*].



Рис. 26.1.1. Керамические сосуды. 1 – культура Сескло, 6 – 5-е тыс. до н.э.; 2 – культура Винча, 6 – 5-е тыс. до н.э.; 3 – днепро-донецкая культура, 5 – 3-е тыс. до н.э.; 4 – вид керамики из Греции 5-го тыс. до н.э. с геометрическим орнаментом; 5 – культура Намазга-Тепе, 5 – 3- тыс. до н.э.; 6 – ямная культура, 3-е тыс. до н.э.

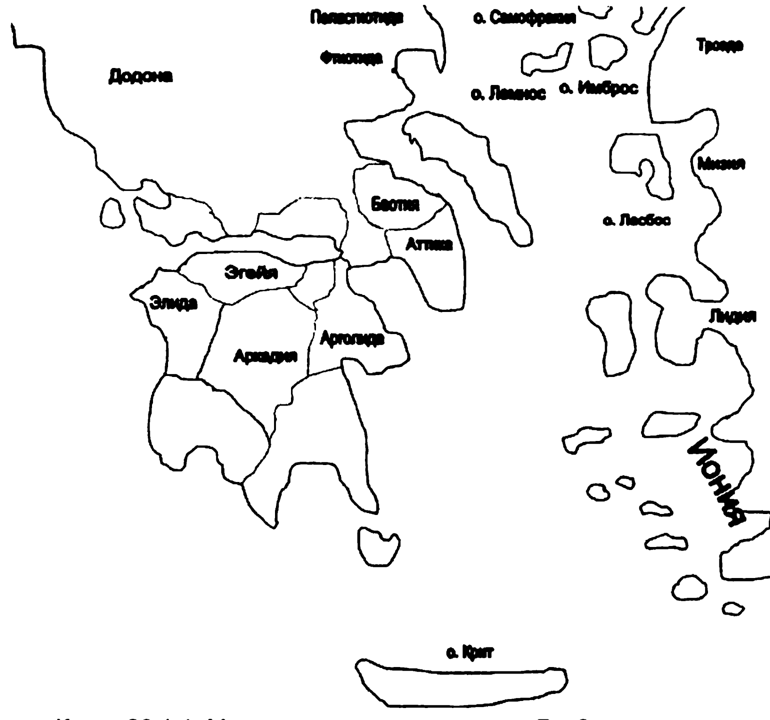
Сходство культур «Греции» и Древней Руси обнаруживается по подавляющему большинству параметров.В частности, в орнаменте культуры ***сескло*** и ***днепро-донецкой*** культуры, распространённой на Среднем Поднепровье, лесостепном левобережье Украины и в Полесье Белоруссии во 2-й половине 5-го – 3-м тыс. до н.э. [*Телегін, 1968*], мы находим на сосудах те же геометрические формы узора.В 1-й половине 4-го тыс. до н.э. в догреческую Фессалию из северных районов Балканского полуострова и с русского Дуная пришла новая волна праславянской культуры – культура димини [*Титов, 1969*].

При этом археологические раскопки подтверждают близость культур догреческого населения всех этих районов [*Георгиев, 1950; Тюменев, 1954; Lochner-Huttenbach, 1960*]. С точки зрения ДНК-генеалогии, это сходство культур можно без труда объяснить тем, что именно род, гаплогруппа R1a1 со стороны Балкан заселил и Грецию, и территории современных Украины-Белоруссии. Это был род, который под именем арии прибыл в Индию в середине 2-го тысячелетия до нашей эры. А поскольку род один, то и материальные признаки те же и в Полесье, и в Поднестровье, и в Греции.

* * *

До прихода греков территорию севременной Греции населяли пеласги (греч. Pelasgoi, Πελασγοι, буквально «люди поля», поляне). Они являлись древнейшими догреческими обитателями «Греции» – до 12 в. до н.э. [*Немировский, 1980; Восток, 1988*] и занимали южные части Балканского полуострова, островов Эгейского моря, Фессалии, Эпира, Крита, западного побережья Малой Азии. Именем пеласгов – Пелазгия – в древности называли полуостров Пелопоннес.

С течением времени о стране своего исхода пеласги забыли, и их мифология привязалась уже к греческой земле – «*древнейшие исторические воспоминания Пелопоннеса связаны с горой Ликеем, очагом полуострова, Аркадским Олимпом. Здесь, по преданию, чёрная земля родила богоравного Пелазга, первого человека; здесь была принесена Зевсу первая жертва, здесь были положены первые основы жизни и общежития*» [*Брокгауз и Ефрон, 1907*].В грече-



Карта 26.1.1. Места проживания пеласгов. 7 – 2 тыс. до н.э.

ской мифологии эпоним пеласгов означает «рождён землёй» (Hes. frg. 160) [*Мифы, 1988*]. Ср. греч. «Pelasgoi» и русск. «Поле» + goi.

Древние греческие (уже кавказоидные) поэты и историки пеласгов называли циклопами – за то, что они воздвигали циклопические сооружения из громадных камней без цемента – в Аргосе, Микенах и др. [*Брокгауз и Ефрон (м), 1907*]. Напомним, это воздвижение происходило с 7-го по 3-е тыс. до н.э. Камни, гигантские сооружения – всё это не только напоминает последующие «египетские» пирамиды (самая ранняя из которых была построена только в 2800 году до н.э.), но и отчётливо определяет вектор распространения умения строить гигантские сооружения из тяжёлых каменных блоков: из Пеласгии в Египет.

Аналогичные культовые строения, посвященные богине Макоши Рýсской равнины – курганы доегипетского времени – широко известны на территории всей Руси и Европы и относятся ко времени существования «греческих» пеласгов. Например, в кургане Нью-Гранж 4-го тыс. до н.э. (Ирландия) мы видим и использование каменных блоков, и плит, а также обнаруживаем ритуальное применение славянской (***арийской***) свастической религиозной символикой.



Рис. 26.1.2. Славянский свастический символ Дый и Мара. Курган Нью-Гранж, Ирландия. 4 – 3 тыс. до н.э.

В частности, над входом в курган выгравированы восемь крестов, аналогичные восьми крестам, вышитым на одежде румынской пряхи (рис. 26.1.3). Это символика Макоши – прядущей нити жизни и обрезающей их, но также связанной и с погребальным культом возведения курганов и пирамид.

По Гесиоду, циклопы-пеласги – помощники бога-кузнеца Гефеста. Внутри горы Этны в Сицилии они ковали гром


Рис. 26.1.3. Румынская пряха.

и молнию для Зевса и оружие для героев [*Брокгауз и Ефрон (м), 1907*] – самым древним в мире рудником является рудник Рудна Глава (5 тыс. до н.э.) в Подунавье [*Јовановић, 1998*] – мифология бога-кузнеца.

Ко времени пеласгов относится очень древний культ титаниды Деметры (Dhmhthr), дочери Кроноса (др.-русск. Хърьс, русск. Хорс «движение», букв. «ход Ра») и Реи (русск. Ра), сестры Зевса, богини земледелия и брака. Он занимал видное место в догреко-кавказоидной «греческой» мифологии. По Геродоту, во времена пеласгов он был распространен в



Рис. 26.1.4. Роспись гробницы (фракийцы).

Фессалии, Беотии, Аттике, Мегаре, Коринфе, оттуда перенесен в Сицилию, Малую Азию и др.

Пеласги (и фракийцы, см. рис. 26.1.4) были также первыми почитателями кабиров, древних божеств, по преданию, присутствовавших при рождении Зевса и входивших в окружение Великой матери Реи-Кибелы (Ρεια, Rea, лат. Rhea) [*Новосадский, 1891*] – местный вариант культа древнерусской богини Макоши. Приведём выборку из пяти фигурок.

Изображённые на рис. 26.1.5. Макоши имеют очевидную генетическую связь, и самим временем своего существования они дают прекрасное представление о распространении этого культа:



Рис. 26.1.5. Палеолитические фигурки славянской богини Макоши: 1 – Макошь из Костёнок, Россия, 42-е тыс. до н.э.; 2 – Макошь из Елесеевичей, Россия, 35 – 25-е тыс. до н.э.; 2 – Макошь из Авдеево, Россия, 21-е тыс. до н.э.; 3 – Макошь из Дольни Вестонице, Чехия, 27 – 20-е тыс. до н.э.; 4 – Макошь из «Греции», Греция, 6 – 4,5-е тыс. до н.э.; 5 – Макошь из Самарры, Шумер (Ирак), 5 – 4,5-е тыс. до н.э.

Русская равнина → Чехия → Греция → Шумер.

Сдесь следует отметить, что культ Макоши – это эффемизм понятия «культ Родины». Земля в Традиции – это женщина.В неё, вспахав, несёт семя пахарь – муж.

* * *

Пеласги принадлежали к «арийскому» племени [*Брокгауз и Ефрон (м), 1907*].В разные времена в понятие «арийский» вкладывали разный смысл. Строго говоря, «арийское» пле-

мя, или «арийский» род – это род, пришедший в Индию под самоназванием «арии» или получивший это имя позднее. Поскольку мы уже знаем, что это род R1a1, то этот род и уместно назвать «арийским», хотя бы для того, чтобы подчеркнуть этот факт.

Пеласги, возможно, принадлежали к роду I, хотя и арийский род R1a1 тоже не исключён, и, более того, вероятен. Но этот вопрос остается открытым.В рассматриваемый период – 7 – 5-е тыс. до н.э. – на рассматриваемых территориях других родов, видимо, не было. Если человек пришёл на территорию нынешней Греции действительно с Русской равнины, то для периода 9 – 7 тысяч лет назад наиболее вероятна гаплогруппа I. С другой стороны, поскольку род R1a1 был зафиксирован в Европе (данные ДНК-генеалогии) уже 12 – 10 тысяч лет назад, то 9 – 7 тысяч лет назад его носители вполне могли уже быть на территории современной Греции.

Пеласги основали ряд городов.В частности, город Агилла (Цере, лат. Caere, этрусское Cisra), который позднее являлся городом-государством этрусков, а теперь – современный Черветери (Италия) [*Белох, 1897; Георгиев, 1950; Тюменев, 1954; Lochner-Huttenbach, 1960; Pallottino, 1957*]. Древние Афины также были основаны пеласгами. Город первоначально занимал лишь верхнюю площадь крутого, доступного только с западной стороны холма, служившего крепостью, политическим и религиозным центром. Пеласги сравняли вершину холма, окружили её стенами и достроили на западной стороне, для защиты входа, сильное наружное укрепление с девятью воротами, расположенными одни за другими (отсюда и название Эннеапилон, т.е. девять ворот, или Пеласгикон, т.е. крепость пеласгов). Внутри замка жили древние цари этой части Аттики. Здесь находился древнейший храм Афины-Градозащитницы (Афины Паллады).

Один из правителей Пизистрат окружил источник Каллирроe, находившийся близ восточной городской стены на правом берегу речки Илисса и доставлявший городским жителям наилучшую воду для питья, колодцем с девятью трубами (отсюда и его название – Эннеакрунос). Покрови-

тельницей колодцев у всех европейских народов являлась богиня Мать-Змеля (на Руси – Макошь). Девять – сакральное число славянской Макоши-Судьбы [*Тюняев, 2005*]. Оформление постройки девятью трубами, узлами и т.п. отражено также и при строительстве других культовых сооружений Макоши – курганов (см. например, ступа № 1 в Санчи, субурган в монастыре Гандан).

Во 2-м тыс. до н.э. пеласги начали проникать в Египет, где сохранились сведения о них, как о «народах моря» [*Дьяконов, 1968*]: ср. peoplesea – «морские народы»; pelasgoi, Πελασγοι – пеласги; Peloponnesos – Пелопоннес, названный по имени пеласгов; Pulasti – егип. филистимляне; Palastu – ассир. Филистимляне; Palestine – Палестина (по имени Филистимлян) и т.д.

Для полноты сведений следует упомянуть, что в западной печати появились работы, в которых филистимлян определили в гаплогруппу J2 – фактически, только на том основании, что они были активны на побережье Средиземного моря. Эти работы являются хорошим примером совершенно некритичного анализа материала. Альтернативы, что филистимляне могли относиться к другим гаплогруппам, в тех работах даже не рассматривались.

Пеласги являлись древнейшим населением Албании. Лишь в 7 – 3 веках до н.э. греки основали здесь ряд колоний [*Селищев, 1931*]. Известно также участие пеласгов в формировании этрусской (лат. Etrusci, Tusci, греч. Tyrsenoi) народности, населявшей в 1-м тыс. до н.э. северо-запад Апеннинского полуострова – область, называвшуюся Этрурия (современная Тоскана) [*Ельницкий, 1964*].

* * *

По одной версии, догреческое население побережья Эгейского моря – пеласги были рассеяны извержением вулкана Санторин в середине 2-го тысячелетия на н.э., точнее, 3615±15 лет назад (радиоуглеродная датировка), 3628 – 3620 лет назад (датировка по кольцам деревьев) или 3644±20 лет назад (датировка по кернам льда). Усреднение даёт дату примерно 3630 лет назад.

По другой версии. во 2 – 1-м тыс. до н.э. в места расселения пеласгов пришли кавказоидные (семитские) племена греков – не принадлежавшие к индоевропейскому семейству. Пришельцы истребили пеласгов, а немногочисленные остатки насильственно ассимилировали. Часть пеласгов под именем филистимлян ушла к 12-му веку до н.э. в Палестину.

Насильственное рассеяние пеласгов пришельцами осуществлялось в несколько волн.В самом начале 3-го тысячелетия до н.э., в древнеэлладский период, территория пеласгской «Греции» была подвергнута первому нашествию семитов – карийцев [*Томсон, 1958, с. 166*]. Они являлись выходцами из Карии (греч. Karia) – области на юго-западе Малой Азии, ограниченной на юге и юго-западе Эгейским морем и граничившей на севере с Ионией и Лидией, а на востоке с Ликией и Фригией.

Карийцы говорили на хетто-лувийском языке, принадлежащем к сино-кавказской семье языков (предположительно гаплогруппа J2), и несли более примитивную культуру (древнеэлладская III, около 4770 – 4540 / 4150 – 3950 [*Клягин, 1996*]) [*Бартонек, 1991, с. 236*]. Карийцы отличались особой воинственностью и разрушили пеласгские города, например, Лерна III (Пелопоннес, Греция), а также целый ряд других, родственных ему поселений. Карийское семито-кавказоидное нашествие 3-го тыс. до н.э. явилось первым актом завоевания территории «Греции».

Следующая волна семито-кавказоидной оккупации «Греции» состоялась в середине 3-го тыс. до н.э. – в «Греции» осели ахейцы [*Клягин, 1996*]. Своё название ахейцы получили от мифического родоначальника Ахея (Ахей, греч. Achaos[1]), сына Ксуфа и внука Эллина. И этот хаос обрушился на остатки пеласгской «Греции». Сначала ахейцы выбили из северных приморских территорий Пелопоннеса древних обитателей (в наиболее отдалённую эпоху называвшихся «Эгиалеи») – пеласгов и назвали завоёванную часть

---

[1] Имя Achaos говорит само за себя – А (семитский протез) + chaos – буквально ХАОС – неустройство, беспорядок, безразличное смешенье, расстроенное, в высшей степени беспорядочное.

«Ахайя»[1] [*Брокгауз и Ефрон, 1907*]. А потом и вся «Греция» уже носила их имя – во времена Гомера – между 12 и 7-м веками до н.э.

Дальнейшая ситуация в «Греции» на межэтнической почве отношений между коренными пеласгами и пришлыми племенами семито-кавказоидных переселенцев-захватчиков «Греции» остаётся актуальной и в настоящее время. Для уяснения мысли автора приведём свидетельства Геродота: *«Лемнос же Мильтиад, сын Кимона, завоевал вот каким образом[122]. Афиняне изгнали пеласгов из Аттики – справедливо ли или несправедливо они поступили – этого я не знаю, и могу лишь передать, что рассказывают другие. Именно, Гекатей, сын Гегесандра, в своей истории утверждает, что афиняне поступили несправедливо. Они ведь отдали свою собственную землю у подошвы Гиметта для поселения пеласгам в награду за то, что те некогда возвели стену вокруг акрополя[123]. Когда же афиняне увидели, что эта, прежде плохая и ничего не стоящая земля теперь прекрасно возделана[124], их охватила зависть и стремление вновь овладеть этой землей. Так-то афиняне без всякой иной причины изгнали пеласгов. Напротив, афиняне утверждают, что изгнали они пеласгов с полным правом[125]. Ведь пеласги, жившие у подошвы Гиметта, оттуда причиняли оскорбления афинянам. Дочери афинян постоянно ходили за водой к источнику Эннеакрунос (ведь в те времена у афинян и прочих эллинов еще не было рабов). Всякий раз, когда девушки приходили за водой, пеласги с заносчивым пренебрежением оскорбляли их. Но этого им было еще мало.В конце концов пеласги даже были пойманы на месте преступления, когда хотели напасть на Афины. А насколько афиняне выказали себя благороднее пеласгов, видно из того, что афиняне могли бы перебить их, когда разоблачили их коварные замыслы, но не пожелали этого, а приказали покинуть страну. Итак, изгнанные пеласги переселились в*

---

1 Об отношении коренного населения к пришлым ахейцам говорит и смысл глагола ХАЯТЬ – осуждать, хулить, порицать, корить, бранить, поносить, не одобрять, порочить.

другие земли, и в том числе на Лемнос[126]*. Таков рассказ Гекатея и таково предание афинян»* [*Геродот, 2001*].

В приведённом отрывке цифрами указаны сноски на примечания Г.А. Стратановского в [*Геродот, 2001*], из которых мы узнаём подробности такого вытеснения коренных жителей пришлыми народами. «*Пеласги были жителями области Пеласгиотиды в Фессалии*» (122). «*Так называемая* ***пеласгическая стена*** *принадлежала ещё к микенской эпохе (1600 – 1200 гг. до н.э.). Очевидно, ионяне-пришельцы, по преданию, ещё не были знакомы с техникой постройки стен и поэтому прибегали при сооружении укреплений к помощи пеласгов*» (123). «*По этому сообщению, пеласги превосходили ионийских пришельцев в умении обрабатывать землю*» (124). «*Геродот передает очень древнее предание о борьбе пеласгов с ионянами за владение источником Каллироей. Этот источник при Писистрате стал называться Эннеакрунос*» (125). «*Пеласги на Лемносе, вероятно, осели из Фессалии*» (126).

В подтверждение наших выводов приведём данные об ионийцах. Ионийцы, ионяне (Iones) получили название от легендарного героя Иона, считавшегося родоначальником племени [*Тюменев, 1954*]. «*Ион, сын Ксуфа, одного из трёх сыновей Эллина, имел четырех сыновей: Гоплета, Гелеонта, Эгикорея и Аргада, эпонимов древних четырех фил аттических*» [*Брокгауз и Ефрон (м), 1907*]. «*Греция – у пророка Захарии (IX, 13) Иония, вообще была известна евреям под названием Иаван (Иез. XXVII, 13)*» [*Библейская Э., 2005, ст. Греция*]. Иаван – сын Иафета и родоначальник племени ионян и вообще греков [*Библия, Быт. X, 2, 4; Библейская Э., 2005*]. Итак, Ион, сын (Иафета) Ксуфа, внук Эллина – все представляют семитическую иудейскую кавказоидную общность выходцев из Азии. Именно поэтому «*веков за 14 до Р. Х., эллинов знали на семитическом Востоке под собирательным именем «детей Иаван», ионян*» [*Брокгауз и Ефрон, 1907, Греция Древняя*].

Таким образом, «*хотя афиняне твердо убеждены были, что они – автохтоны Аттики, однако существовало ска-*

зание, обработанное для театра Еврипидом, о переходе Аттики от туземных владык, Кекропа и Ерехфея, в обладание ионян, предводительствуемых Ксуфом и Ионом» [*Брокгауз и Ефрон, 1907, Греция Древняя*].

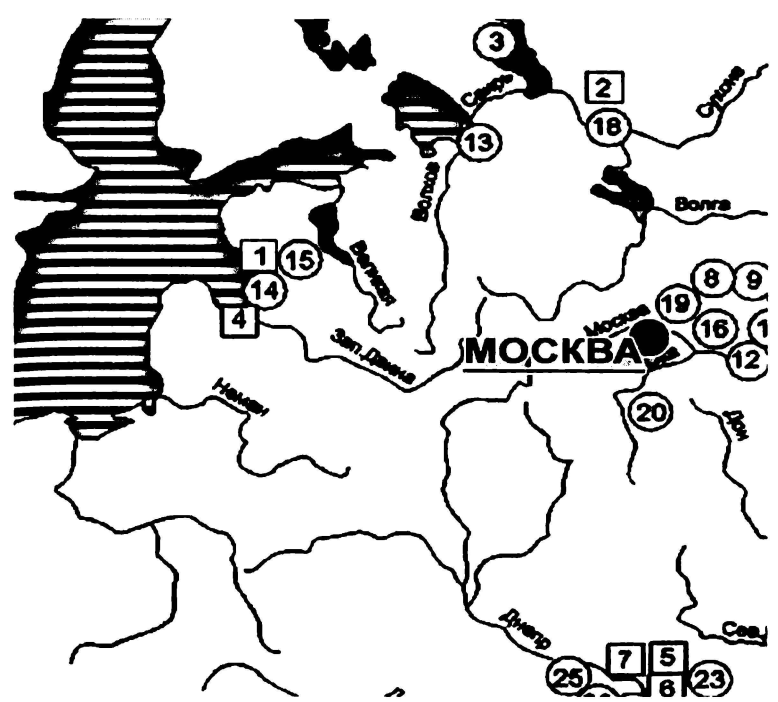
После трёх семито-кавказоидных волн завоевания «Греция» из Пеласгии превратилась сначала в А́хайю, потом в Ионию, а потом и собственно в Грецию, которую мы и наблюдаем ныне.

27. Антропологические типы человека Русской равнины эпохи мезолита и неолита. Межвидовое скрещивание

Антрополог Т.И. Алексеева исследовала [*Алексеева, 1997*] антропологический материал из более чем ста погребений, относящихся к мезолитическим и неолитическим культурам лесостепной полосы Русской равнины – верхневолжской, льяловской и волосовской – (расположение погребений см. карты 27.1 и 27.2): «*Для целей сравнительно-морфологического анализа были привлечены все более или менее доступные палеоантропологические материалы, независимо от их представительности, относящиеся к эпохе неолита, и материалы мезолитического времени, поскольку антропологический тип предшественников в той или иной мере может быть отражён в населении неолита*».

За пределами Русской равнины аналоги этому материалу имеются в мезолите Скандинавии, в Сербии (могильник ***Лепенский Вир***), Югославии (могильник Власац), Греции (могильник Нео Никомедия) и Северной Африке (могильник Афалу-Бу-Румель). При этом «*в большинстве зарубежных краниологических серий отсутствуют данные о горизонтальной профилировке лицевого отдела черепа*». *Однако, по мнению Т.И. Алексеевой, «сходство в остальных признаках столь велико, что не остается сомнения в генетических связях носителей этого* ***европеоидного****, я бы сказала, несколько* ***архаичного типа****, широко распространенного на территории Европы и даже за её пределами*» [*Алексеева, 1997*].

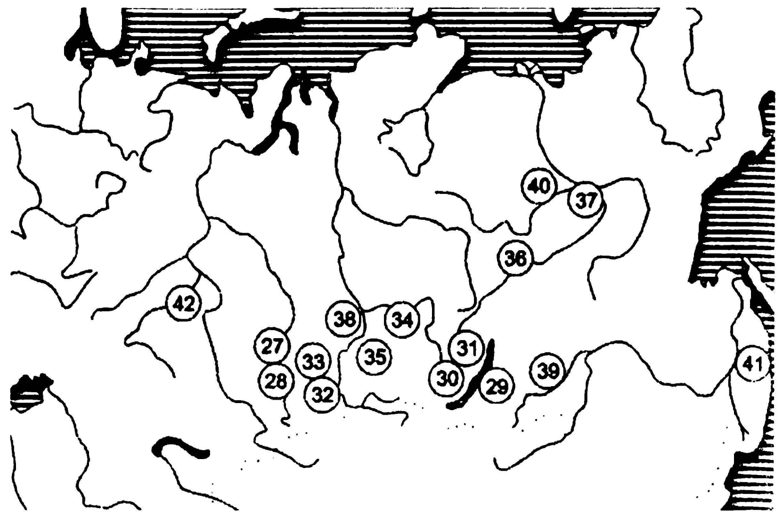
Уместно в этом контексте опять заметить, что если действительно речь идёт о некоем автохтонном роде, образовавшемся на Русской равнине 50 – 40 тысяч лет назад и перешедшем (или распространившемся) в Европу 40 – 25 тысяч лет назад, то это может быть только рода-гаплогруппы I и R.



Карта 27.1. Стоянки мезолита Русской равнины: 1 – Звейниеки, 2 – Попово, 3 – Южный Олений остров, 4 – Кирсва, 5 – Васильевка I, 6 – Васильевка III, 7 – Волосовское. Стоянки неолита Русской равнины: 8 – Ивановское VII, 9 – Сахтыш IIа, льяловская культура, 10 – Сахтыш IIа, волосовская культура, 11 – Панфилово, 12 – Черная гора, 13 – Ладожская стоянка, 14 – Звейниеки, ранний неолит, 15 – Звейниеки, средний и поздний неолит, 16 – Ловцы, 17 – Володары, 18 – Караваиха, 19 – Берендеево болото, 20 – Дрониха, 21 – Вовниги I, 22 – Вовниги, 23 – Васильевка, 24 – Вольненский, 25 – Дериивка, 26 – Никольское [*Алексеева, 1997*].

Места другим гаплогруппам на Русской равнине того времени, кроме азиатской гаплогруппы N, просто нет.

Для черепов из территориально весьма разобщенных могильников из обследованной Т.И. Алексеевой серии установлены общие свойства представителей мезолитических культур лесостепной полосы Русской равнины: гипердоли-



Карта 27.2. Стоянки неолита Сибири: 27 – Протока, 28 – Сопка-2, 29 – Забайкалье, 30 – Прибайкалье, серовский этап, 31 – Прибайкалье, китойский этап, 32 – Усть-Иша, 33 – Иткуль, 34 – Долгое озеро (Канск), 35 – Базаиха, 36 – Туой-Хая, 37 – Диринг-Юрях, 38 – Перевозное, 39 – Шилка, 40 – Оннес, 41 – Чертовы ворота, 42 – Дождевой камень [*Алексеева, 1997*].

хокрания, большая высота, очень узкий и высокий лицевой отдел, относительно более широкий нос. Антрополог отнесла эти черепа к европеоидным, аналоги которым среди мезолитических серий Западной Европы имеются лишь в могильниках культуры ленточной керамики в Чехии [*Алексеева, 1997*].

Выше мы выдвинули условное и предварительное предположение, которое является совершенно неортодоксальным в ДНК-генеалогии – что гаплогруппы I и R могли, появившись в Северной Месопотамии 50 – 45 тысяч лет назад, перейти через Кавказский хребет и оказаться на Русской равнине 45 – 40 тысяч лет назад, и оттуда расселиться по Европе и Азии 40 – 30 тысяч лет назад. Это и мог быть путь появления кроманьонцев в Европе и европеоидов в Азии (Прибайкалье, Южная Сибирь, север нынешнего Китая).

Имеется лишь одно обстоятельство, делающее данную гипотезу возможной – то, что путь носителей гаплогруппы I из

Северной Месопотамии в Европу, как и путь сводной гаплогруппы NOP через Иранское нагорье в Азию являются в литературе совершенно гипотетическими. Никаких доказательств этому представлено не было, и это одна из легенд, которыми так богата любая новая наука. Легендами заполняются пробелы в знаниях.

Поэтому предположение о миграции гаплогрупп I и R на Русскую равнину имеет тот же статус, но выше по рангу: оно объясняет богатство археологических стоянок на Русской равнине в палеолите, мезолите и неолите, объясняет непрерывность археологических культур между этими периодами вплоть до настоящего времени, и объясняет наличие европеоидов на Русской равнине, в Европе и Азии более 15 тысяч лет назад. Для других людей места на Русской равнине в палеолите нет, и тысячи археологических памятников «зависают», не находя важной поддержки в Y-хромосомах современников.

Так вот, культура ленточной керамики в Европе – это определённо гаплогруппа I, и антропологическое сходство мезолитических серий людей Русской равнины и культуры клеточной керамики – это мощный аргумент в пользу нашей гипотезы.

Среди неолитического населения Русской равнины, «*прежде всего, обращает на себя внимание некоторое увеличение черепного указателя. Здесь уже нет выраженно долихокранных групп, как в эпоху мезолита*». При этом «*сочетание некоторой уплощенности в верхнелицевом отделе и сильной профилированности в средней части лица отмечается у большинства неолитических восточноевропейских групп лесной и лесостепной полосы. Этими особенностями характеризуется население Прибалтики, Волго-Окского региона и Днепро-Донецкой территории. Географически этот ареал почти совпадает с ареалом распространения носителей подобного сочетания в мезолите*» [*Алексеева, 1997*]. Другими словами, люди палеолита и мезолита Русской равнины, предположительно гаплогруппы I и R, выжили и стали распространяться в неолите на обширной территории – от Прибалтики на севере до Волги-

Оки на востоке до Дона и Днепра на юге, и далее на восток вплоть до Южной Сибири. Сейчас их 22% и 53% соответственно (гаплогруппы I и R) среди этнических русских по 12 областям Российской Федерации.

«*В неолите в некоторых группах происходит незначительное ослабление выступания носа, хотя угол выступания носа остается в пределах* ***европеоидных*** *величин. Кроме того, увеличивается ширина лица и вследствие этого происходит относительное уменьшение его высоты.В остальном же* ***преемственность между мезолитическим и неолитическим населением устанавливается достаточно чётко***» [*Алексеева, 1997*]. То есть мезолитическое и неолитическое население центра Русской равнины было европеоидным, предположительно гаплогрупп I и R.

«*В то же время, среди неолитических групп Восточной Европы* ***не прослеживается*** *второго антропологического типа, характерного для мезолита – очень узколицего, высоколицего и относительно широконосого. Может быть, это объясняется не исчезновением его, а недостаточной представительностью данных. Однако в северной и северо-западной части Восточной Европы проявляется очень широколицый, с уплощенной горизонтальной профилировкой лица, антропологический тип, характерный для населения, известного по Ладожской неолитической стоянке и могильнику Караваиха, тип – не прослеживающийся в мезолите*» [*Алексеева, 1997*]. То есть в неолите из Восточной Европы исчезли кавказоиды (или потомки западноевропейских неандертальцев?), а в северо-западную её часть, видимо с востока, пришли монголоиды.

Анализируя материал, Т.И. Алексеева обнаружила, что среди кластеров «*есть несколько, особенно чётко фиксирующих сходство с мезолитическими сериями. Прежде всего, это серии из могильников Ивановское, Никольское, Дериивка, Вовниги и Васильевка III, т.е. из могильников, относящихся к* ***верхневолжской*** *и* ***днепро-донецкой культурам***. *К ним же можно отнести антропологические материалы*

из могильника Звениеки, датируемого ранним неолитом. Позднее в Звениеки появляется мезокрания, несколько ослабляется выступание носа, уплощается профилировка лица в средней части. Исконным антропологическим типом днепро-донецких племён, несомненно, является долихокранная ***европеоидная*** *морфологическая форма, которая представлена наиболее ранними погребениями Ясиноватки (яма А)»* [*Алексеева, 1997*]. Таким образом, можем констатировать, что и верхневолжская культура, и днепро-донецкая культура была создана европеоидами (неоантропом), предположительно гаплогруппы I.

Этот антропологический тип в краниологической серии из Васильевки II представлен весьма слабо. Здесь в основном преобладают метисные формы. Подобная же трансформация антропологического типа происходит и в верхневолжском регионе, как это проявляется на краниологической серии из могильника Сахтыш льяловского времени, в серии из могильника у Черной горы, также относящегося к ***льяловской*** культуре. Последняя включается в круг культур ***ямочно-гребенчатой керамики***, ярким представителем которой в антропологическом отношении является население, оставившее могильники на Ладожской стоянке и Караваихе. Это уже признаки миграции носителей гаплогруппы N из Сибири по северной дуге, выходящей с Алтая и южнее, из Монголии и Китая. Эта гаплогруппа в дальнейшем даст – в лингвистическом отношении – уральскую группу языков и её угро-финскую подгруппу.

По мнению Т.И. Алексеевой, «*с эпохи раннего неолита начинается незначительная* ***«монголизация» того населения, которое в мезолите занимало обширную территорию и характеризовалось выраженными европеоидными чертами со специфическим сочетанием уплощенности горизонтальной профилировки в верхнем отделе и резкой профилированности в среднем отделе лицевого скелета***», а «*истоки этого типа, несмотря на его весьма широкое распространение, связаны с северо-западными областями Европы, во всяком случае,*

именно на этой территории наблюдается концентрация его своеобразных черт: мезолитические могильники Скандинавии, Прибалтики, Прионежья. По всей вероятности, население, оставившее эти могильники, в своем генезисе связывается с кругом мезолитических культур Балтийского региона» [*Алексеева, 1997*]. Таким образом, в Скандинавии, Прибалтике и Прионежье в неолите сложился метисный тип европеоидно-монголоидый (протофинны, протобалты).

С культурой ***ямочно-гребенчатой*** керамики распространился антропологический тип, несущий в себе черты «смягченной монголоидности». Это и есть гаплогруппа N, которая среди русского населения получила распространение в виде подгруппы N1c. Сама исходная гаплогруппа N берёт своё начало в Юго-Восточной Азии, Китае, Монголии, на Алтае 8500±2000 лет назад. Её подгруппа N1 отошла довольно вскоре, получив характерную мутацию в Y-хромосоме ДНК (снип) 8000±2000 лет назад. Её очередная подгруппа, N1b, образовалась примерно 5600 лет назад, практически параллельно с N1c 5500 лет назад. Эта последняя гаплогруппа прибыла на северо-восток Русской равнины примерно 4400 лет назад, и её выжившие примерно 3525±400 лет назад предки охватывают примерно 14% современного русского населения, в основном Архангельской, Вологодской, Новгородской, Ивановской областей.

В антропологической литературе этот антропологический тип получил название ***лапоноидного***. С точки зрения антропологов, «*есть все основания считать, что происхождение антропологических черт носителей культур ямочно-гребенчатой керамики связано с восточными территориями России*» [*Алексеева, 1997*].В частности, мужской и женский черепа из погребений 19 и 20 (Сахтыш II) [*Крайнов, 1986*], принадлежащие к ***ямочно-гребенчатой*** культуре и датируемые концом 4-го – началом 3-го тыс. до н.э. имеют выраженный **монголоидный облик** – «*строение мозгового отдела черепа, горизонтальная профилировка лица и морфологические особенности носа у двух сахтышских черепов, несомненно, подтверждают их принадлежность*

монголоидной расе. Ближайшие аналоги этих находок, как показал факторный анализ, выявляются в Восточной Сибири» [*Алексеева, 1997*]. Так и должно быть для гаплогруппы N того времени.

* * *

В ***днепро-донецкой*** культуре особый интерес представляет палеоантропологический материал из Васильевки II, где более отчетливо, чем в любой другой серии черепов населения днепро-донецкой культуры, выявляется неоднородный антропологический состав. У мужских черепов из Васильевки II – достаточно специализированная форма, сродни ***восточному расовому стволу*** [*Алексеева, 1997*].

И.И. Гохман выявил два краниологических варианта – долихокранный и мезобрахикранный [*Гохман, 1966а*] – и предположил возможность формирования мезобрахикранного варианта в результате ***метисации*** долихокранного ***европеоидного*** населения с брахикранным ***монголоидным*** компонентом (возможно, автохтонами этих мест – «неандертальцами»), скорее всего, носителями гаплогруппы N, мигрировавшими из Восточной Сибири, Китая, Монголии, если эти времена не превышают 8000 лет назад. Именно наследием древних черт, присущих некоторым верхнепалеолитическим популяциям, И.И. Гохман объяснил плосколицесть мезобрахикранного варианта из Васильевки II [*Гохман, 1958*].

Между тем, «*преобладающим, собственно днепро-донецким компонентом является долихокранный европеоидный краниологический вариант, который и должен быть связан с верхнепалеолитическим населением Европы. Мезобрахикранный вариант в составе днепро-донецких племен выглядит как инородный, аналогии которому отсутствуют у верхнепалеолитического населения Европы… Исконным антропологическим типом днепро-донецких племён, несомненно, является долихокранная европеоидная морфологическая форма, которая представлена наиболее ранними погребениями Ясиноватки (яма А)*» [*Алексеева, 1997*].

Таким образом, днепро-донецкую культуру сложили европеоиды, после чего к ним примешались племена носителей

гаплогруппы N. Сказанное подтверждают и данные из могильника Ясиноватка, который (как и Васильевка II) является наиболее древним среди других могильников днепро-донецкой культуры. Причём, содержащиеся в нём погребения неодновременны и разделены периодом в 500 лет (период А и В).

Исследуя данные из Ясиноватки, И.Д. Потехина [*Потехина, 1988*] у черепов из более древних погребений выделила два разных антропологических типа. Важным представляется то обстоятельство, что **различие в антропологических типах связано с половой принадлежностью погребённых**:

- **Мужские черепа – европеоидные** – обладают очень крупным продольным диаметром (198,5 мм), выраженной долихокранией (70,5), широким (147,5 мм) и резко профилированным в горизонтальном сечении лицом.
- **Женские черепа – «неандерталоидные»** – характеризуются небольшим продольным диаметром (176,5 мм), выраженной мезокранией и узким лбом [*Потехина, 1988*].

Мы видим почти библейский сюжет: пришли сыны божьи и стали брать в жёны дочерей человеческих. Днепро-донецкая археологическая культура была распространена с конца 5-го до середины 3-го тыс. до н.э. в Поднепровье и на Северском Донце. То есть и по времени подходит под библейские события. Это, конечно, полушуточное замечание, но то, что мужчины и женщины различались антропологически – это установленный факт. Видимо, отчасти поэтому результаты, основанные на изучении Y-хромосомы (мужские линии) и митохондриальных ДНК (женские линии) приводят, как правило, к различным выводам в отношении как географии передвижений, так и их времён.В настоящей книге мы практически не расматриваем передвижения мтДНК, так как при этом объём материала возрос бы как минимум вдвое.

Во втором периоде различия между двумя антропологическими типами сохраняются, но выраженно мезокранный антропологический вариант второго, наряду с резко долихокранным, представлен не только женскими, но и мужскими черепами. Очевидно, процесс метисации, **имевший место в**

среде днепро-донецких племён в результате их контакта с инородными популяциями, уже не может вызвать сомнений [*Алексеева, 1997*].

Т.И. Алексеева делает вывод, что «*прослеживающуюся у племён днепро-донецкой культуры тенденцию к ослаблению горизонтального профиля лица нет никаких оснований связывать с наследием* ***палеоевропеоидности****. Брахикрания в сочетании с очень широким и плоским лицом, выявляемая в лесной зоне Восточной Европы и представленная в серии черепов из Васильевки II в виде мезобрахикранного компонента, имеет* ***восточное происхождение****. Подобная морфологическая форма в эпоху камня не характерна для популяций остальной части Европы*» [*Алексеева, 1997*].

Таким образом, среди племён днепро-донецкой культуры мы имеем первый акт вторжения монголоидных пришельцев гаплогруппы N восточного происхождения на территории, исконно заселённые европеоидами.

Антропологически контакт европеоидов с пришлыми монголоидами связывается уже с начальным периодом существования днепро-донецкой культуры, который соотносится с концом 5-го – началом 4-го тыс. до н.э. [*Телегин, 1988*]. Т.И. Алексеева предлагает появление брахикранного компонента у днепро-донецких племён связать с контактом этих племён с популяциями культуры ***ямочно-гребенчатой*** керамики [*Алексеева, 1997*]. На то же указывает и археолог В.И. Неприна, утверждая, что «*о культурном смыкании раннего этапа неолита ямочно-гребенчатой керамики с ранней днепро-донецкой культурой имеется значительное количество археологических фактов*» [*Неприна, 1976, с. 48*]. То есть, племена гаплогруппы N в те времена достигали днепро-донецкого региона.

Есть и другое объяснение этих наблюдений. Конец 5-го – начало 4-го тысячелетия до н.э., то есть примерно 6 тысяч лет назад отмечены передвижениями по Русской равнине носителей гаплогруппы R1b. Время жизни общего предка этой гаплогруппы среди этнических русских – 6775±830 лет назад [*Klyosov, 2009b*]. Это – предположительно курганная

культура в своём продвижении на юго-запад Русской равнины, в причерноморские степи. Исход рода R1b состоялся из мест его образования – Южной Сибири или Средней Азии примерно 16 тысяч лет назад.

Один из наиболее важных выводов, сделанных антропологом Т.И. Алексеевой, состоит в том, что:

1. «***Выраженная долихокрания является изначальной древнеевропеоидной морфологической особенностью мезолитического и ранненеолитического населения Европы.***
2. ***Выявляющаяся в пределах этой долихокранной формы мезокрания, а, тем более, брахикрания, является указанием на происходившее смешение разных по происхождению (первоначально территориально отдалённых) популяций***» [*Алексеева, 1997*].

Подробно исследуя весь комплекс антропологического материала эпохи мезолита и неолита Русской равнины и Европы, антрополог Т.И. Алексеева приходит к важному выводу, что «***выраженно долихокранный антропологический тип племён днепро-донецкой культуры следует считать изначальной европеоидной морфологической формой***» [*Алексеева, 1997*]. При этом она относит эту долихокранную морфологическую форму к североевропеоидной формации, а также выделяет в эпохе мезолита-неолита Европы две североевропеоидные модификации:

1. Долихокранная морфологическая форма с шириной лица 136 – 142 мм – в мезолите распространена довольно широко: на Украине, в Прибалтике и в Средней Европе; известна также и на северо-западе Франции (Гоедик) и севере Италии (Сан Теодора).В неолите её ареал сужается и как бы оттесняется на север. Европеоидные долихокранные формы этого периода со среднешироким лицом представлены у племён варварской культуры Прибалтики, культуры воронковидных кубков Польши и Средний Стог на Украине.
2. Крайне массивная европеоидная долихокранная морфологическая форма с очень широким лицом (144 –

150 мм), как бы разъединена на два крыла. Она представлена мезолитическим населением в Крыму и ранненеолитическим населением днепро-донецкой культуры на Украине, а также мезолитическим и ранненеолитическим населением Дании и Швеции [*Алексеева, 1997*].

В антропологическом отношении лесная зона Восточной Европы по отношению к названным территориям представляет собой резкий контраст. Здесь явно преобладают находки, характеризующиеся мезо- и брахикранией, что позволяет рассматривать эту территорию Восточной Европы как зону интенсивного смешения.

Антропологические данные с Южного Оленьего острова имеют радиоуглеродную датировку 6-м тыс. до н.э. [*Мамонова, 1989*]. Они охватывают период в 700 лет.

Ближайшая аналогия долихокранному европеоидному антропологическому типу оленеостровцев (группа III) выявляется в мезолитическом долихокранном населении Латвии (могильник Звейниеки). Комплекс признаков с выраженной мезокранией, с очень широким, плоским лицом и слабо выступающим носом полностью повторяет антропологический тип черепов из Сахтыша II (погр. 19, 20). Антропологический тип, представленный черепами группы II, несколько своеобразен. По уплощенности лица он не уступает черепам из группы I, но существенно отличается меньшими размерами поперечного диаметра черепа и ширины носа.В реальности существования этого, вероятно, метисного антропологического типа нет оснований сомневаться.

Палеоантропологическими находками аналогичный (грацильный) комплекс признаков неоднократно засвидетельствован в лесной зоне Восточной Европы. Он представлен мезокранными мезолитическими черепами могильника Звейниеки, неолитическими женскими черепами из Караваихи, Модлона и других мест. Имеются и более далекие аналоги – на территории Восточной Сибири. Аналогичный комплекс признаков присутствует у неолитических и энеолитических черепов Забайкалья и у черепов глазковского

периода из могильника Фофаново.В целом этот грацильный антропологический тип напоминает (с поправкой на время) ***протолапоноидный*** антропологический тип.В том виде, как он представлен черепами Оленеостровского могильника, его следует считать метисным с наличием европеоидного компонента, выявленного в группе III. Однако основной, восточный компонент у него мог быть иным, чем в группе I. Окончательное решение этого вопроса зависит от накопления новых палеоантропологических находок.

Осуществленный Т.И. Алексеевой анализ мезолитического и неолитического палеоантропологического материала позволил ей сделать один основной вывод:

1. «Самобытный комплекс признаков – брахикрания (или выраженная мезокрания), обусловленная очень большим поперечным диаметром черепа и сопровождающаяся очень широким, плоским лицом со слабо выступающим носом – у населения Восточной Европы выявлен трижды:
   a. у мезолитического населения на Южном Оленьем острове,
   b. у племён культуры ямочно-гребенчатой керамики и
   c. у населения днепро-донецкой культуры.
2. ***Этот антропологический тип на территории Европы является инородным, не имеющим ничего общего с основными антропологическими типами этой территории.***
3. ***Бесспорные аналогии этой морфологической форме выявляются в Восточной Сибири»*** [*Алексеева, 1997*].

28. Дальние миграции европеоидов в эпоху неолита (7 – 3 тыс. до н.э.)

Рессетинская культура европеоидов, распространённая на территории Русской равнины в 11 – 9-ом тыс. до н.э., а также сменившие её песочноровская и иеневская (10 – 6 тыс. до н.э.) культуры окрестностей современной Москвы, стали основой становления земледельческого общества вообще и проторусов (неоантропов), в частности.

По данным антрополога С.И. Бунака, население планеты к концу 7-го тыс. до н.э. составляло около 10-ти миллионов человек. По нашим оценкам [*Тюняев, 2008d*], на Русской равнине численность населения к 7-ому тыс. до н.э. достигла 4,7 миллионов человек.

Отметим обширное рассредоточение культур неандертальского населения различных его видов по территориям Евразии и Африки с особой концентрацией в пределах Европы.

В связи с этим расчётные 4,7 миллионов человек в 7-ом тыс. до н.э. приходились на долю неоантропов Русской равнины, а оставшиеся 5,3 миллиона человек – на долю всех остальных людей, распространённых по всему миру. Последняя цифра объединяет представителей финно-угорского, кавказского, синитического, семитического и негроидного типов. Корреляция этих цифр усматривается и в современности – в виде процентного соотношения носителей т.н. индоевропейского языка (ок. 47%) и всех остальных семей языков (ок. 53%).

Цифры численности населения нами приведены не случайно: 4,7 миллиона неоантропов, сконцентрированных к 7-ому тыс. до н.э. на территориях Русской равнины, под давлением факторов перенаселённости должны были прибегнуть к миграциям в другие регионы Евразии и области соседних континентов. Эти миграции археологически установлены

и отмечены не только изменением культурного слоя соответствующих археологических культур, но и обнаружением на новых территориях антропологических данных, свидетельствующих о присутствии человека нового типа – европеоидов.

Именно к указанному времени – 7 – 6 тыс. до н.э. – относится обширное археологическое явление, затронувшее практически все области Евразии, а также районы Египта, пригодные для осуществления земледелия.В специальной литературе это явление получило название «культуры крашеной (расписной) керамики».

Культуры ***крашеной (расписной) керамики*** существовали в эпоху позднего неолита и энеолита. Общими признаками культур крашеной керамики были: господство мотыжного земледелия, сочетавшегося со скотоводством, рыболовством, охотой; появление медных орудий при значительном преобладании кремнёвых; большие, обычно глинобитные, дома; глиняные ***женские статуэтки***. Распространение статуэток сопровождает расселение людей с территорий Русской равнины в другие области Евразии и Северной Африки.

Распространение культур крашеной керамики совпадает с распространением почв, пригодных для земледелия, – в Египте, Месопотамии, на территории Украины, в Молдавии (трипольская культура), Румынии, Болгарии, Греции, Югославии, на Кавказе, в Иране (Сиалк), в Средней Азии (Анау, Намазга-Тепе), Индии, Китае (Яншао) [*Массон, 1964; Пассек, 1961; Watson, 1960*].

Видимо, введённые в заблуждение необычайной величиной географического охвата, некоторые исследователи утверждают, что культуры крашеной керамики созданы различными племенами. При этом они, очевидно, предполагают, что в Китае культуру крашеной керамики создали монголоиды-китайцы, в Египте – негроиды-египтяне, в Молдавии – угро-финны молдаване, в Месопотамии – кавказоиды-семиты, а на территории Русской равнины – неизвестные племена.

Обнаруженные археологические и антропологические данные вскрывают сущность этого заблуждения. Согласно всему комплексу археологических данных, все культуры кра-

шеной керамики были созданы европеоидным типом человека (неоантропами).

28.1. Месопотамские культуры европеоидов

Первыми культурами, созданными европеоидами-неоантропами за пределами Русской равнины и Европы, были археологические культуры Месопотамии.

Но сначала следует особо отметить: считается, что до прихода европеоидов-неоантропов Месопотамия была не населена – по крайней мере, ещё не открыто археологических культур неоантропов, датированных ранее 7-го тыс. до н.э. Но с другой стороны, наука утверждает, что пришедшие племена европеоидов шумеров смешались с некими автохтонами этих мест.

Первый этап освоения просторов Месопотамии европеоидными племенами приурочен к 7 – 6-ому тыс. до н.э. (это также и дата распада единства индоевропейского языка [*Тюняев, 2007а*], хотя другие лингвисты начало распада индоевропейского языка часто относят на 2 – 3 тысячи лет позже, то есть ко времени к 6000 лет назад; действительно, в то время род R1a1, который 3500 лет назад принёс в Индию свой европейский язык, начал активно расходиться по Евразии).

Кроме этого, районам Месопотамии лингвисты приписывают зарождение сразу нескольких языковых семьей – сино-кавказской, афразийской, индоевропейской. И датируют это зарождение временем 12 – 10 тыс. до н.э., то есть временем, когда, как мы указали, Месопотамия ещё не была населена неоантропами, но уже имела неких автохтонов. Сдесь следует отметить, что по уже устоявшейся точке зрения ДНК-генеалогии, не только в указанные даты Северная Месопотамия уже была местом сосредоточения ряда племён, принадлежащих различным гаплогруппам, но и ещё 40 – 35 тысяч лет назад. Неважно, как стадиально их называть – «неандертальцами», архантропами, неоантропами или людьми (собственно, все они относились к типу *Homo* в любом случае, значит, были людьми), но это были наши прямые предки.

И они определённо говорили на своих языках, или на некоем своём языке. Этот язык должен иметь какое-то название – путь это будет «ностратический», «бореальный», или язык под названием «бабилон», если первые два названия зарезервированы под нечто, чему нет места 40 – 35 тысяч лет тому назад в Северной Месопотамии, это же Западный Азербайджан или Западный Иран.

К этому можно дать несколько соображений – сначала с точки зрения антропологии, затем – ДНК-генеалогии:

1. Автохтоны в Месопотамии, естественно, существовали и до 7-го тыс. до н.э. Это были племена кавказоидов – носителей языков сино-кавказской семьи, стоянки которых науке известны;
2. Европеоидов, носителей языков т.н. индоевропейской семьи, в пределах Месопотамии не было до 7-го тыс. до н.э., поскольку ВСЁ европеоидное население Земли к этому времени было сконцентрировано исключительно на территории Русской равнины, в Европе и в Азии (Прибайкалье), причём все они были выходцами с Русской равнины.

А вот мнение ДНК-генеалогии на этот:

1. 7 тысяч лет до н.э. в Северной Месопотамии, несомнено жили люди, относящиеся к разным племенам и разным гаплогруппам. Это уже было намного позже периода 40 – 35 тысяч лет назад, когда первые племена, тогда имевшие только сводные гаплогруппы, начали расходиться на запад, восток, на север. 9 тысяч лет назад носители гаплогруппы I уже многие тысячелетия жили в Европе, предположительно перейдя с Русской равнины; род R1a1 уже как минимум тысячу лет назад прибыл из Азии и обосновался предположительно на Балканах, род R1b1 двигался в сторону южных степей Прикаспия и Причерноморья, чтобы основать курганную культуру, или, скорее, курганный горизонт, ставший в будущем системой культур.В Месопотамии давно жили носители гаплогрупп J1, J2, E, G. По-видимому, род J2 и был носителем языков сино-кавказской

семьи. И сейчас гаплогруппа J2 – одна из основных в Армении, Турции, на Средиземноморье.

2. Носителей пра-индоевропейского языка 9 тысяч лет назад в Анатолии, скорее всего, не было. Если и были, то мигранты-носители гаплогруппы R1a1 с Балкан, которые могли совершать рейсы с Балкан в Анатолию и обратно. Пра-индоевропейский язык в те времена был локализован на Балканах и местах культурного и товарного обмена с Малой Азией и некоторыми регионами Европы. Хотя это все зависит от того, как «пра-индоевропейский» язык (или языки) определять. По сути, все языки в те времена были «пра-индоевропейскими», по определению. Понятие «пра-индоевропейский» каждый раз нуждается в определённых временных рамках и в определенном контексте.

Одновременно с поздним этапом иеневской культуры центра Русской равнины (окрестности Москвы, 10 – 6-е тыс. до н.э.) в Северной Месопотамии сформировалась первая европеоидная культура – ***хассунская*** культура (7 – 6 тыс. до н.э.). Дома сырцовые прямоугольные, многокомнатные (от 3 до 10 и более помещений), иногда с внутренним двориком. Открыты различные хозяйственные сооружения, в том числе для сушки и хранения зерна, гончарные горны, печи. Остатки зерна (пшеница и ячмень), каменные мотыги, ступки, зернотёрки, песты, серпы и др. – свидетельства земледелия. Медные бусы и подвески, свинцовый браслет, кусочки медной руды на поселениях указывают на появление металлургии. Характерны разнообразные сосуды, украшенные налепным орнаментом, резным елочным узором, геометрической росписью, глиняные женские статуэтки и каменные печати [*Мерперт, 1971*].

Одновременно с хассунской культурой к востоку от г. Киркук в Иракском Курдистане развивалась культура ***Джармо*** (7-е тыс. до н.э.), носящая русское название – Джармо=Jarmo=Ярмо – в запряжке волов заменяет хомут. Здесь также найдены зёрна пшеницы и ячменя, вкладыши серпов, ступки, зернотёрки, мотыги, а также глиняные фи-

гурки Макоши, полностью аналогичные таким же фигуркам с Русской равнины [*Массон, 1964а; Braidwood, 1960*].

В 5-ом тыс. до н.э. хассунскую культуру в Северной Месопотамии (Ирак, северная Сирия, юго-восточная Турция) сменила ***халафская*** культура. Небольшие поселения располагались у рек, были плотно застроены однокомнатными сырцовыми домами в виде толосов с примыкающими прямоугольными хозяйственными постройками, иногда с печами, очагами. Основой хозяйства были земледелие и скотоводство. Найдены каменные зернотёрки, ступки, серпы, обгоревшие зёрна разных видов пшеницы, ячменя, кости домашних животных (коровы, овцы, козы, собаки и др.). Многочисленны орудия из кости. Керамика разнообразных форм украшена геометрической или сюжетной (изображения животных) росписью, коричневым по розоватому или желтоватому фону. Обнаружены антропоморфные и зооморфные глиняные фигурки, отдельные медные предметы (в т.ч. печать). Погребения – трупоположения в катакомбах и ямах, трупосожжения [*Массон, 1964а*].

Хассунскую культуру в конце 6-го – 1-ой половине 4-го тыс. до н.э. сменила ***эль-обейдская*** культура общности культур крашеной керамики, распространившаяся в Месопотамии одновременно с верхневолжской и буго-днестровской культурами Русской равнины. На начальном этапе (конец 6-го – середина 5-го тыс. до н.э.) раннеземледельческая культура с расписной (крашеной) керамикой была близка хассунской культуре.В эпоху расцвета (последняя треть 5-го – 1-я половина 4-го тыс. до н.э.): крупные поселения из сырцовых домов с монументальными храмами на платформах в центре (ранние слои Эриду, Ура, Урука), каналы. Керамика с монохромной, в основном геометрической, росписью, глиняные женские статуэтки, печати, немногочисленные медные предметы и посуда. Хозяйство – земледелие, скотоводство. К середине 4-го тыс. до н.э. распространилась на севере Месопотамии (Тепе-Гаура), где сохранились также черты предшествующей халафской культуры, и в Малую Азию (Мерсин). Её влияние прослеживается в материальной культуре

памятников Ливана, северо-западного Ирана, Закавказья, Средней Азии. **На основе эль-обейдской культуры сложилась цивилизация Шумера** [*Массон, 1964а*].

28.1.1. Шумер (7 – 2 тыс. до н.э.)

Шумер – один из средне-древних очагов цивилизации, располагавшийся в 5-м – 3-м тыс. в междуречье Тигра и Евфрата. Обычно в научно-популярной литературе говорят, что генетические связи шумерской цивилизации не выяснены.



Карта 28.1.1.1. Месопотамия. Шумер.

В научной литературе напротив – всё обстоит уверенно и прозрачно. С 7-го по 6-е тыс. до н.э. в Северной Месопотамии была распространена хассунская культура, при раскоп-

ках которой найдены сосуды, украшенные геометрической росписью, и глиняные женские статуэтки Макоши, полностью аналогичные статуэткам с Русской равнины [*Мерперт, Мунчаев, 1971*].

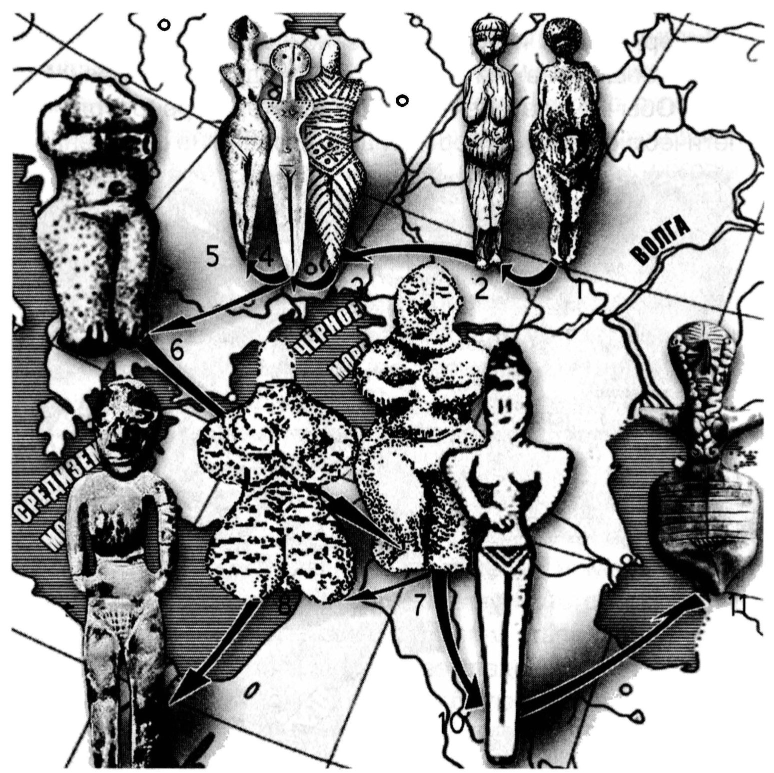


Рис. 28.1.1.2. Палеолитические фигурки славянской богини Макоши, слева направо: 1 – Макошь из Костёнок, Россия, 42-е тыс. до н.э.; 2 – Макошь из Гагарино, Россия, 35 – 25-е тыс. до н.э.; 3, 4 – Макоши из Триполья, Украина, 5 – 4-е тыс. до н.э.; 5 – Макошь из Выхватинцев, Молдавия, 3-е тыс. до н.э.; 6 – Макошь из «Греции», Греция, 6 – 4,5-е тыс. до н.э.; 7 – Макошь из Самарры, Шумер (Ирак), 5 – 4,5-е тыс. до н.э.; 8 – Макошь из Халафа, Сирия, 5-е тыс. до н.э.; 9 – Макошь бадарийской культуры, Египет, 5-е тыс. до н.э.; 10 – Макошь Эль-Обейдской культуры, Ирак, 6 – 4-е тыс. до н.э.; 11 – Макошь из Намазга Тепе, Туркмения, 4,5 – 4-е тыс. до н.э.

Эта культура входит в комплекс археологических культур неолита и энеолита под общим названием «Крашеной керамики культуры», объединённых по характерному признаку – расписной парадной посуде. Общими признаками также являются: господство мотыжного земледелия, сочетавшегося со скотоводством, рыболовством, охотой; появление медных орудий при значительном преобладании кремнёвых; большие, обычно глинобитные, дома; глиняные женские статуэтки. Наиболее древние поселения с крашеной керамикой существовали на территории Руси, Украины, Молдавии (***трипольская*** культура), Румынии, Болгарии, догреческой Греции, Югославии. Более поздние на Кавказе, в Иране (Сиалк), в Средней Азии (Анау, Намазга-Тепе), Индии, Китае (Яншао), в Египте и Месопотамии [*Массон, 1964; Моисеева, 1991*].

Сравнивая предметы и орнаменты, изображённые на рис. 24.4.1.1.3, приходим к очевидным выводам, что 1) символы, применённые в шумерской облицовке 3-го тыс. до н.э., идентичны славянским свастическим символам, использовавшимся на Руси, а также в пеласгской зоне догреческой «Греции» по крайней мере, начиная с 7-го тыс. до н.э.; 2) символы, применённые в шумерской облицовке 3-го тыс. до н.э., идентичны также символам, использовавшимся при росписи керамики хассунской культуры 7 – 6-го тыс. до н.э.

Данные выводы однозначно указывают на распространение культуры Хассуна с территорий Русской равнины, а также на вид культуры протошумеров – древнерусский.

Сменившая хассунскую культуру эль-обейдская культура ранних земледельцев была распространена в Месопотамии в конце 6-го – 1-ой половине 4-го тыс. до н.э. [*Тюменев, 1956; Дьяконов, 1959*]. Для неё также характерна расписная (крашеная) керамика с монохромной геометрической росписью, глиняные женские статуэтки, выражавшие унаследованные все основные черты славянских палеолитических Макошей. По распространению скульптурок Макоши видно, что шумеры были носителями проторусского мировоззрения (конкретно, культа Макоши) и выходцами с территорий Руси. «На основании эль-обейдской культуры сложилась цивилизация Шумера» [*Массон, 1964а*].



Рис. 28.1.1.3.В верхней части рисунка – керамическая облицовка гофрированной поверхности стен в Шумере, ок. 3 тыс. до н.э. [*Гольдштейн, 1979*].В средней части – образцы находок: 1 – Макошь из Кукутени, 4,5 – 3,5 тыс. до н.э.; 2 – Макошь из Триполья, 6 – 4-е тыс. до н.э.; 3 – керамический сосуд из догреческой «Греции», 7 – 6-е тыс. до н.э.; 4 – андроновская культура, Россия, 2-е тыс. до н.э.; 5 – керамический сосуд культуры Намазга-Тепе, Казахстан, 5 – 4е тыс. до н.э.; 6 – хассунская культура, Северная Месопотамия, 7 – 6-е тыс. до н.э.; 7 – керамический сосуд ямной культуры, Россия, 3-е тыс. до н.э.; 8 – керамический сосуд днепро-донецкой культуры, Россия, 5 – 3-е тыс. до н.э.В нижней части рисунка цветом даны образцы славянских свастических символов (так называемые «руны-смыслы»), слева направо: «Новая жизнь»; «Засеянное поле» – один из символов, принадлежащих Макоши; «Смычка»; «Мара».

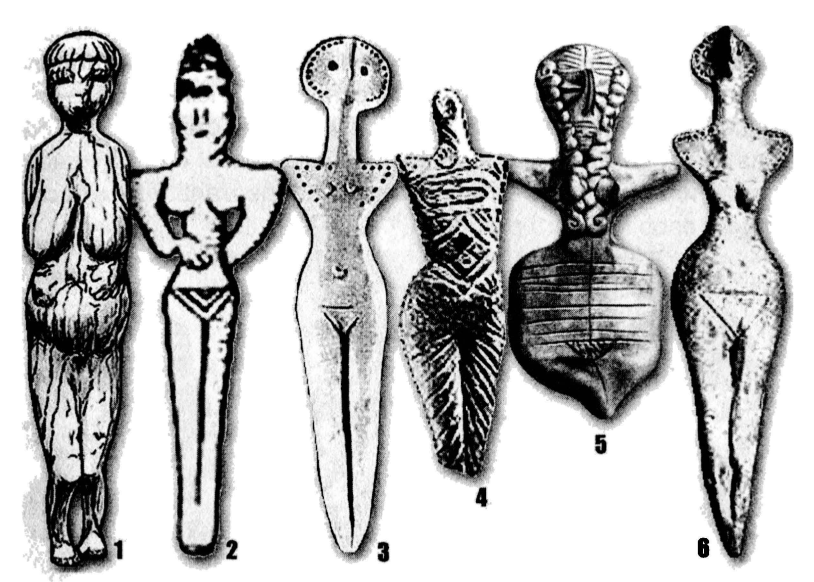


Рис. 28.1.1.4. Фигурка Макоши эль-обейдской культуры (2), Шумер и её аналоги из проторусских славянских культур: 1 – из Авдеево, 21 тыс. до н.э. (впечатляет качество изготовления); 3 – из Триполья; 4 – из Кукутени; 5 – из Намазга-Тепе; 6 – из Выхватинцев.

Сравнивая (см. рис. 28.1.1.4.) фигурки богинь из Шумера (6 – 4-е тыс. до н.э.) с фигурками богини Макоши трипольской культуры (6 – 2-е тыс. до н.э.) и др., мы отчётливо обнаруживаем их полное сходство, послужившее очевидным критерием для создания археологическо-культурной общности – крашеной керамики культуры.

Антропологически шумеры принадлежали к средиземноморской и балкано-кавказской расам европеоидной большой расы [*Дьяконов, 1958*]. Средиземноморская раса распространена на юге Европы среди португальцев, испанцев, южных итальянцев, южных французов, корсиканцев, а также среди берберов и арабских народов Северной Африки и в некоторых районах Передней Азии. Это в основном гаплогруппы (рода) J2 и E. Балкано-кавказская раса представлена в Югославии, Северной Греции, Болгарии, на юге Австрии и

севере Италии (Тироль), у населения, обитающего к северу, западу и востоку от Чёрного моря. Это в основном гаплогруппы I2, J2, E, G. Обе эти расы относятся к южной расе европейской большой расы и, возможно, представляют собой результат смешения среднеевропейской расы с негроидной расой или потомков автохтонного «неандертальского» населения европейского региона.



Рис. 28.1.1.5. Слева направо: Макошь из Авдеево, Русь, 21 тыс. до н.э., одетая в Шапку Мономаха; шумерская богиня – аналог Макоши – в такой же шапке; шумерский правитель в такой же шапке, статуэтка, 3300 – 3000 до н.э., Багдад, Национальный музей; в январе 1547 года Иван IV венчался на царство «венцом царским», или «шапкой Мономаха», официально приняв титул царя и великого князя Всея Руси; справа внизу – обычный житель Костромы середины второго тысячелетия н.э. в такой же шапке.

Следовательно, и антропологические признаки также указывают на следующий процесс заселения Шумера – из ареалов обитания среднеевропейской расы в места проживания негроидной дравидийской расы с последующим скрещиванием представителей обеих рас. Наличие в данном регионе трёх языковых семей – проторусской (индоевропейской), сино-кавказской (семитской) и эламо-дравидской – говорит

также о присутствии в районе Шумера проторусского населения, а также негроидно-австралоидного и результата их смешения – семито-кавказоидного.

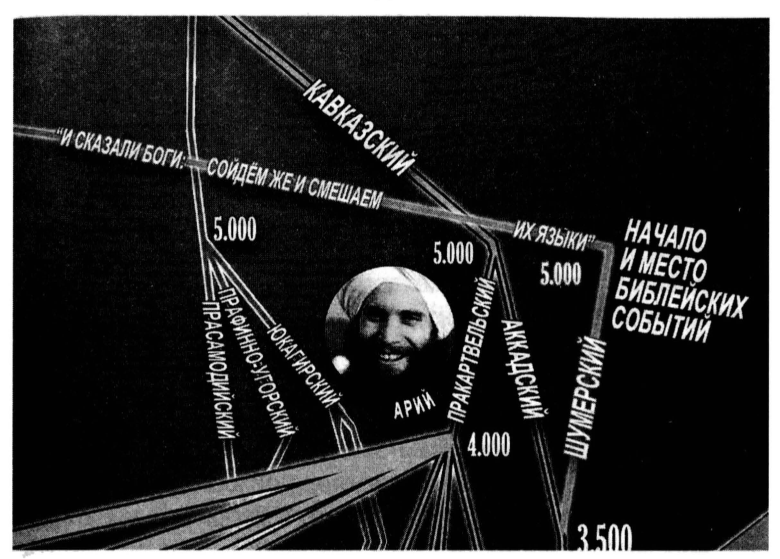


Рис. 28.1.1.6. Языки мира (фрагмент): слева – шкала времени в годах до н.э.; красным цветом указана ветка русского языка; направо от русского уходит ветка шумерского языка; коричневым цветом указан кавказские языки, включая аккадский, пракартвельский и вавилонский; фиолетовым – уральские языки; зелёным – эламо-хорезмские.

Данные языкознания также убедительно показывают, что к 5-му тыс. до н.э. на территориях Шумера европеоидное население пришлых шумеров являлось носителями проторусского языка древней формации – «праобщеиндоевропейского».

Именно о таком сожительстве и последующем скрещивании повествует шумерская легенда: первоначально автохтоны дравиды-негроиды считали пришлых шумеров (проторусов) богами, а потом представители накопившейся смешанной семито-кавказоидной расы уничтожили «богов» большей частью, а оставшихся ассимилировали.

Так, согласно шумерским мифам и их интерпретациям, боги во главе с богом по имени Ану с 12-й планеты Солнечной системы – Нибиру – добывали на Земле золото для своих нужд. А человека они создали себе в помощь. Около 13 тысяч лет тому назад необходимость в дальнейшей добыче золота отпала, и боги решили уничтожить человечество – особо близкое прохождение Нибиру должно было вызвать изменение оси вращения Земли, сопровождающееся гигантской приливной волной [*Ситчин, 1998*] (ср. с катастрофой 11 – 10-го тыс.до н.э., см. первую часть настоящей книги).

Расшифровка имени бога Ану, которого шумеры ассоциировали с Нибиру и называли SAR – «Верховный правитель» – ЦАРЬ. При учёте «цокания», то есть чередования Ц и Ч, получим имя древнерусского бога ЧУРа. Отсюда смысл термина «царь» понятен – «чрево Ра», буквально «наделённый волей и полномочиями бога Ра, исполняющий волю бога Ра, вмещающий и несущий в себе бога Ра». А поскольку и фараоны древних египтян произошли путём переселения части проторусских народов с территории Русской равнины на территории Египта (см. ниже), то и египетское наполнение термина SERA – «сын (бога) Ра» – полностью соответствовало древнерусскому («праобщеиндоевропейскому») и обозначало титул фараонов. Династии фараонов, существовавшие в Египте до прихода с юга негроидных племён, состояли исключительно из праславянских представительней – «***практически светлокожие европеоиды атлантического типа реально засвидетельствованы***» [*Дьяконов, Милитарёв, 1984*]. Бог Ра исконно являлся «общеиндоевропейским».

Поскольку европейские языки произошли путём дивергенции языка Русской равнины (для обозначения этого языка применяются термины: «общеиндоеврепойский», «общеславянский», «прарусский», язык рода R1a1 и др.) в период со 2-го тыс. до н.э. – по 1-е тыс. н.э., то они естественным образом унаследовали и сам термин «царь/чар», и его наполнение. Отметим английское и итальянское sir и французское sire – «Ваше величество». Русское царь – в России офици-

альный титул монархов – ср. англ. tsar, czar, tzar, нем. Zar, франц. tsar, roi, итал. zar, испанск. zar, rey.

Следует особо остановиться на этимологическом анализе названия «Шумер», Sumer, Sumir, Сумер. Русское сумерки, «полусвет, ни свет, ни тьма» [*Даль, 1902*] образно повествует о смешанном населении Сумера: белые европеоиды – дети света (как зафиксировал ещё в 19-м веке В. Даль, «светорусье, русский мир, земля; белый, вольный свет на Руси» [*Даль, 1902*]), темнокожие автохтоны – дети тьмы-Мары, по старорусским источникам.

Археологические данные опровергают существование шумерского бытия в пределах того места, которое обычно ассоциируется с Шумером. Отсюда ясно, если шумерские народные предания помнят события 11-го тыс. до н.э., то, очевидно, этот народ является более древним, чем возраст эль-обейдской культуры, и, следовательно, шумеры пришли в район Месопотамии из другого места.В пределах которого эти легендарные события и состоялись.

По археолого-антропологическим данным, ранее 8-го – 6-го тыс. до н.э. вообще народы европеоидной расы (не семито-кавказоидной) существовали только в пределах Русской равнины (русины) и в центральной-западной-восточной Европе. И только к 8-му – 6-му тыс. до н.э. под именем ***rasna*** (пеласги) заселили северные территории догреческой «Греции» и двинулись через Переднюю Азию на Восток. По данным ДНК-генеалогии, европеоидные рода (гаплогруппы) 8 – 6 тысяч лет назад и ранее жили в Европе – гаплогруппы R1a1, I1 и I2, другие, по сути, европеоиды, гаплогруппа R1b, мигрировала по Русской равнине, чтобы примерно 3700 лет назад начать заселять Европу.

О существовании дошумерского, нешумерского населения в Шумере повествуют находки в пещере Шанидар, близ озера Урмия. Древние люди – палеоантропы (ближневосточные «неандертальцы») достаточно поздно обжили эту пещеру. Их сменившие неоантропы, видимо, не были особо удовлетворены условиями существования, поскольку «*...тип человека, называемый homo sapiens, перестал использовать пещеру*

в качестве жилья как раз в 11 тысячелетии» [*Бацалев, Вакин, 1999*]. Это – начало голоцена. Источник [*Ситчин, 1998*] приводит данные, свидетельствующие о деградации населения Шумера в период с 27-го тыс. до н.э. по 10-е тыс. до н.э., когда оно достигло уровня «*почти полного отсутствия признаков цивилизованной жизни*». Территории, на которых жизнь человека регулируется деградационными процессами, не могут являться очагами цивилизаций. Реальная действительность чрезвычайно жёстко ставит на место те небольшие популяции человеческих существ, которые ошибочно или по какой-то другой причине перекочёвывают в непригодные для житья регионы, – популяции не выживают.

Так случилось и в Леванте, и в Месопотамии – с 11 тыс. до н.э. и до прихода в 7-м тыс. до н.э. шумеров – людей в этих местностях не было. Отметим в это же время, 27 – 10 тыс. до н.э., на Русской равнине наблюдался обратный процесс – разрастание и расцвет цивилизации будущих русов (вызванные максимальным удалением от места падения космического тела, см. первую часть, раздел «Оледенения и межледниковья»).

28.2. Североафриканские культуры европеоидов

Спустя тысячелетие после освоения западных областей Передней Азии, следующим этапом расселения европеоидов-неоантропов за пределы Русской равнины и Европы стало освоение практически не пригодных для жизни территорий Северо-восточной Африки (Египет) – неразвитые почвы, отсутствие дождей на протяжении нескольких тысячелетий, отсутствие рек, кроме Нила.

Поэтому вполне естественно, что до того безжизненные территории Египта встретили первых европеоидных переселенцев практически совершенным отсутствием автохтонного населения. Реликты местных архантропов к приходу европеоидов отставали в культурно-техническом развитии на 500 тысяч лет (т.е. всё ещё находились в ашельском времени) и смогли достичь только крайне низкой численности. Основ-

ная часть африканских архантропов располагалась южнее Сахары и появилась в Египте только после 5-го тыс. до н.э.

Заселившие Египет европеоидные племена разговаривали на языках афразийской семьи, полученной путём смешения неоантропо-европеодной (индоевропейской) семьи, принесённой с просторов Русской равнины, и, для простолюдинов, неандертало-кавказоидной (сино-кавказской) семьи, подмешанной в Месопотамии. Этот факт подтверждает и дешифрока древнеегипетских иероглифов, сделанная французским исследователем Шомпальоном с индоевропейского греческого языка. А позаконам дешифровки, дешифруемый язык относится к той же семь, что и дешифрующий, то есть – к индоевропейской.

Первой культурой в северо-восточной Африке стала ***тасийская*** культура, которая распространилась в Среднем Египте в 6-ом – начале 5-го тыс. до н.э. – одновременно с иеневской культурой центра Русской равнины, буго-днестровской культурой юга Русской равнины, культурами Кёрёш, Караново, Сескло, сформированными европеоидами в областях, прилегающих к азиатской Анатолии.

Тасийцы, естественно, унаследовали многотысячелетний опыт развития своих предков, поэтому пришли в эти места уже полностью цивилизованным для того времени народом, и стали древнейшими земледельцами Египта. Основу хозяйства составляло земледелие (пшеница, ячмень), меньшую роль играли скотоводство (козы), охота и рыболовство. Покойников хоронили в скорченном положении, завёрнутыми в шкуры или циновки. Характерная керамика – глубокие остроребёрные чаши, ковши с ручками, прямоугольные корытца и колоколовидные чёрные кубки с резным орнаментом. Орудия из кремня и известняка (топоры-тёсла, лезвия серпов, зернотёрки), украшения из алебастра, кости, раковин [*Brunton, 1937; Baumgartel, 1960*].

В 5-ом тыс. до н.э. в долине Нила распространилась ***бадарийская*** культура. Основные орудия изготовлялись из камня, дерева и кости. Поселения располагались на отрогах плоскогорий, жилища сооружались из прутьев, обмазанных

глиной, и из циновок. Основой хозяйства была охота, сочетавшаяся с земледелием и скотоводством. Найдены кости крупного рогатого скота и овец, остатки зёрен (ячмень, пшеница), кремнёвые пластинки от серпа, глиняные сосуды красного и чёрного цвета, ложки и украшения из слоновой кости, каменные подвески-амулеты [*Brunton, 1928*].

Бадарийскую культуру сменила ***амратская*** культура, распространившаяся во 2-й половине 5-го – начале 4-го тыс. до н.э. по всему Верхнему и Среднему Египту и доходившая до Нубии. Хозяйство: мотыжное земледелие, скотоводство, охота. Орудия труда – из камня и кости; встречаются медные предметы. Керамика – красная лощёная, часто с росписью белой краской [*Petrie, 1920; Manuel, 1953*]. К этому же времени относящиеся обитатели поселения Меримде-Бени-Саламе (5-го тыс. до н.э., Египет) выращивали злаковые, занимались разведением домашних животных (свиньи, овцы, крупный рогатый скот, собаки), охотой, рыболовством, собирательством. Жилищами служили тростниковые ветровые заслоны и хижины-ямы. Изготовлялись кремнёвые ножи, наконечники стрел, вкладыши для серпов, каменные топоры, навершия булав, зернотёрки, сосуды. Найдены и костяные орудия. Керамика лепная. Украшения делали из глины, слоновой кости и раковин [*Кинк, 1964*].

Амратскую культуру европеоидов сменила ***герзейская*** культура додинастического Египта (4-е тыс. до н.э.) – одновременная завершающему этапу верхневолжской культуры и начальному волосовской культуры на Руси (центра Русской равнины), культурам Веселиново, Старчево, Винча, Эзеро и дунайским культурам периферии Русской равнины. На позднем этапе герзейской культуры наряду с каменными орудиями вошли в употребление медные тёсла, кинжалы и др. Хозяйство – земледелие, скотоводство. Начало применяться искусственное орошение.В конце 4-го тыс. до н.э. появился примитивный плуг. Керамика – красная, лощёная, а также с жёлтым ангобом и красной росписью, изображающей людей, животных, лодки, целые сцены. Обнаружены статуэтки женщин из глины и камня [*Чайлд, 1952, с. 108; 326*].

В Нижнем Египте в 4-ом тыс. до н.э. распространилась также культура ***Эль-Омари***. На поселениях открыты следы лёгких тростниковых хижин, зерновые ямы и погребения в скорченном положении на левом боку, завёрнутые в циновки или шкуры, без инвентаря. Орудия из кремня (лезвия составных серпов, ножи, наконечники стрел) и другого камня (полированные тёсла, мотыги, зернотёрки), из раковин (рыболовные крючки). Сосуды глиняные (прямостенные банки и шаровидные бутыли) и базальтовые.В хозяйстве наряду с земледелием (пшеница, ячмень, лён, вика) и скотоводством (бык, коза, собака) значит, роль играли охота, рыболовство и собирательство [*Чайлд, 1952; Hayes, 1964*]. К этому же времени (2-я половина 4-го тыс. до н.э.) относится обнаруженное под Каиром поселение древних земледельцев Маади с жилищами в виде землянок, лёгких ветровых заслонов, хижин из плетёнок, обмазанных глиной, и из сырцового кирпича [*Menghin, 1932*].

В Верхнем Египте, на левом берегу Нила, севернее Луксора, в 4-ом тыс. до н.э. распространилась додинастическая культура ***Негада*** (состоит из огромного некрополя, включающего свыше 2100 погребений, и 2 поселений). Для первого этапа (Негада-I) характерно сочетание производящего земледельческие хозяйства и присваивающего хозяйства охотников, рыболовов и собирателей. Для второго (Негада-II) – характерно земледельческо-скотоводческое хозяйство. Посёлки обносились стенами. Орудия из широких ножевидных пластин, покрытых с одной стороны тончайшей ретушью. Обнаружены и медные орудия, как кованые, так и литые, – долота, тёсла, кинжалы, иглы и пр. [*Baumgartel, 1960*].

В период герзейской культуры Верхний и Нижний Египет представляли два крупных враждовавших объединения. **На основе герзейской культуры около 3200 до н.э. возникло древнеегипетское государство**.

28.2.1. Древний Египет (4 – 1 тыс. до н.э.)

Древний Египет обычно преподносится как «*цивилизация древних египтян, существовавшая в долине Нила в 4-ом тыс. до н.э. – 4 в. до н.э.*» [*Кругосвет, 2007*].

Если время существования этой цивилизации установлено археологически и сомнений не вызывает, то приписывание живущим ныне на территории Египта египтянам создание древней цивилизации совершенно не допустимо.

Название этого государства – араб.رصمýý – Миср, масри رصم – Маср. Официальное название – араб. رصم ةيروهمج ةيبرعلاýý – Джумхурийят Миср аль-Арабийя, масри ةيروهمج ةيبرعلا رصم – Гумхурийет Маср эль-Арабийя. То есть – букв. «государство арабов». Однако арабы – это семитское племя, первые, скудные данные о существовании которого относятся ко 2-му тыс. до н.э.В 1-ом тыс. до н.э. на Аравийском полуострове появились первые арабские «государственные образования»: Пальмира, Набатея и Лихьян, к 5 – 6 вв. н.э. – Гассан, Лахм, Кинда. И к 5 – 6 вв. арабские племена всё еще составляли большую часть населения Аравийского полуострова [*Дьяконов, 1958*]. «*В это время арабское общество находилось на стадии разложения племенного строя. Старые патриархально-родовые отношения и племенные связи сохранялись ещё очень долго, а у кочевого и полуосёдлого населения – вплоть до нашего времени*» [*БСЭ, ст. Арабы*]. Отсюда понятно, что никакого отношения к древней «египетской» цивилизации арабы не имеют, и современный Египет – тоже. Именно поэтому источник [*БСЭ*] называет Древний Египет лаконично – «*древнее государство в нижнем течении р. Нил, в северо-восточной Африке*», избегая указания на этническую принадлежность его создателей.

Много интересного сообщают о Египте сухие данные статистики конца 19-го века – времени, когда ещё не начались активные миграции населения, вызванные развитием транспорта: «*Население Египта (1897) составляло 9735 тыс.; из них: 9008 тыс. арабов, феллахов и турок, 574 тыс. бедуинов и 121 тыс. иностранцев; мусульман 8,9 млн., христиан 730 тыс. (коптов 608,5 тыс., православных 53,5 тыс., католиков 56 тыс., протестантов 12 тыс.), евреев 25 тыс. Господствующий язык арабский. 1897 грамотных было 5,8%*» [*Брокгауз и Ефрон (м), 1907*]. То есть всё население современного Египта относится к семито-кавказоидной расе. Семито-кавказоиды

поселились на землях Египта после успешного их завоевания, состоявшегося в конце 1-го тыс. до н.э., и переназвали Египет Мицраимом – именем одного из сыновей Хама.



Рис. 28.2.1.1. Сравнение облика египетской царицы Нефертити (3) с девушкой со стоянки Сунгирь (30 тыс. до н.э., близ Владимира) – 1, 2; с современной европеоидной девушкой (Восточный Иран) – 5, 6. На 4 дан образец семитической женщины.

Некоторые исследователи утверждают, что термин «Египет» (Aigyptos, букв. русск. «Хижина Птахи») происходит от финикийского «Хикупта» – искажённого египетского «Хаткапта» (букв. Хатка Пта, «Храм Птаха»), названия древнеегипетской столицы Мемфиса.

Однако М. Фасмер в своём словаре [*Фасмер, 1986*] утверждает, что слово «Египет» древнерусское. Поэтому истина вскрывается, если рассматривать название «Хаткапта» как произведённое на русском языке. Получим следующее. Хатка, хата, южн., зап., название типа постройки, отличающейся от ярусного (изба) тем, что она начинается непосредствен-

но на земле; укр., блр. хата, польск. chata, авест. kata- «дом, яма» (2 тыс. до н.э.); из и.-е. *khouta (3 – 2 тыс. до н.э.) [*Фасмер, 1986, ст. Хата*].

Мы специально поставили даты образования некоторых языков (и языковых семей), чтобы показать их уверенное существование во времена начала образования Египта. Русский язык – хата, хатка – до 5,5 тыс. до н.э. был единым языком европеоидного населения, который обычно идентифицируют с т.н. «общеиндоевропейским» [*Тюняев, 2007а*]. При этом слово «храм» происходит от исконно русского «хоромъ» (хоромы), как отмечает в своём словаре М. Фасмер и далее приводит этимологию русского слова «хоромы», др.-русск. хоромъ, диал. хорома «крыша», укр. хором «коридор», хороми мн. «сени», хорома, хоромина «хоромы, дом», ст.-слав. храмъ, болг. храм «храм», сербохорв. храм, «дом, храм», словен. hram, «строение, жилье, храм, покой», чеш. chram, «храм», слвц. chram – то же, польск. стар., диал. chromina «хижина, хата» [*Фасмер, 1986, ст. Хоромы*].

Отсюда видно, что первая часть слова «хаткапта», хатка-, образована от русского хата и буквально обозначает «дом, хоромы, храм». Вторая часть – -пта, -птах – русск. птица, пташка, птаха, др.-русск. потка (из *пътъка) из праслав. *pъta «птица» (5 – 2 тыс. до н.э.) [*Фасмер, 1986, ст. Птица*]. Таким образом, буквально «египетское» «хаткапта» по-русски значит «дом птицы», «храм птицы».

Здесь следует отметить одно важное обстоятельство: древнеегипетский язык – мёртвый.В записях египтяне отражали только согласные буквы. Поэтому уверенной огласовки никто представить не может. Имеющуюся сегодня огласовку выводили современные семито-кавказоидные жители Египта – естественно, на свой манер. Который, как мы покажем ниже, абсолютно неправилен.

Теперь рассмотрим бога Пта (Птах, Pth – ср. «птаха» или «петух»), который первоначально (3-е тыс. до н.э.) почитался в Мемфисе как создатель «всего сущего»; в дальнейшем считался покровителем искусств и ремёсел.В 28 в. до н.э. сыном Птаха называли Имхотепа – мудреца и врачевателя,

обожествлённого верховного сановника фараона Джосера и строителя его пирамиды. Вместе с супругой – богиней Сехмет и сыном – солнечным божеством Нефертумом Птах составлял так называемую Мемфисскую триаду [*Sandman-Holmberg, 1946*].В сербохорватском языке ещё сохранилось название утки – «патка», приведённое М. Фасмером в статье «Птица» [*Фасмер, 1986*], а на изображении Птаха отчётливо видно, что тело Птаха покрыто перьями, а черты лица – европеоидные. И, скорее всего, это женщина.



Рис. 28.2.1.2. Птах (слева). Справа вверху – укрупнённый фрагмент Птаха и для сравнения лицо европеоидной девушки (Восточный Иран). Снизу – два укрупнённых фрагмента «одеяния» Птаха. Справа – орнотоморфное изображение Птаха.

Культ Птаха имел общеегипетский характер, был распространён также в Нубии, Палестине, на Синае (3 тыс. до н.э. – до семитов). Птах изображался в виде человека в одеянии,

плотно облегающем и закрывающем его, кроме кистей рук, держащих посох «уас».

Египет расположен на северо-востоке африканского континента и связан с Передней Азией Суэцким перешейком.В древности под Египтом понималась долина, образованная нижним течением Нила. С севера Египет ограничивался Средиземным морем. С запада – Ливийским плоскогорьем (родиной василисков). С востока – Аравийским нагорьем (родиной адамитов). С юга – 1-м нильским порогом (родиной праадамитов).

Египет подразделялся на Верхний (собственно Нильская долина, около 3% территории страны) и Нижний Египет (область Дельты). Нильская долина представляла собой длинный и узкий оазис (её длина в пределах Египта около 1200 км, ширина от 1 – 3 км на юге до 20 – 25 км на севере), запертый с обеих сторон двумя горными цепями и малодоступный на юге (у 1-го порога горные цепи непосредственно подходили к реке); он был открытым только на северо-востоке.

Современный Египет занимает значительно меньшую площадь в 1001 тыс. кв. км, из которых около 96% пустынные районы. Климат преимущественно пустынный, серьезных дождей в Египте не было как минимум уже 8 тысяч лет. На большей части территории Египта годовая сумма осадков составляет менее 100 мм, поэтому земледелие невозможно без искусственного орошения. Только в отдельных районах, примыкающих к Средиземному морю, количество осадков возрастает до 200 – 400 мм в год и приходится главным образом на зимние месяцы. Для весны характерен сильный, сухой и жаркий южный или юго-западный ветер хамсин, дующий из Сахары около 50 дней.

Единственная постоянная река и основной источник воды – Нил, впадающий в Средиземное море.В устьевой части Нил образует дельту площадью около 24 тыс. кв. км с многочисленными рукавами и озёрами, соединяющимися с морем. По площади дельта в два раза меньше, чем, например, Московская область России. Причём большая часть дельты занята водой.

Ежегодные разливы начинаются в середине июля и достигают пика осенью. После весеннего отступления остав-

ляют на нильских берегах слой ила, что создает более благоприятные условия для земледелия, но весь период между разливами длится около пяти месяцев. Наибольшая ширина подверженной плодоносным разливам Нила полосы – 15 км.В условиях почти полного отсутствия дождей (за исключением Дельты) Нил является единственным источником влаги. Неудивительно, что египтяне обоготворяли свою реку и называли Египет «даром Нила».

Почвы и растительность вследствие крайней засушливости климата развиты очень слабо. Многие районы, за исключением долины Нила, его дельты и оазисов, занятых культурной растительностью, лишены, как правило, сплошного растительного покрова. Встречаются слаборазвитые скелетные почвы, солончаки. Наибольшую ценность представляют почвы долины и дельты Нила, сформированные на древнем и современном аллювии (нанос, происходящий вследствие выветривания и размывания более древних горных пород и перенесения их текучими водами в речные долины, овраги и котловины: гравий, песок, мергель, глины, ил и др.). То есть по сравнению с пустынными почвами ил – это, конечно, более плодородная почва. Однако до чернозёмов Русской равнины такой почве далеко.

Разные источники утверждают, что земледелие Египта имеет три жатвы в год. При этом перечисляются культуры – пшеница, маис, дурра, ячмень, южные плоды, маслина, сахар и особенно хлопок, индиго и рис. Рассмотрим каждую из этих культур подробнее.

Культура пшеницы была известна в Греции (пра-славянские племена пеласгов), Болгарии – за 6 – 5 тыс. лет до н.э., в странах Передней Азии (Турция, Ирак, Сирия, Иран) и Туркмении за 7 – 6 тыс. лет до н.э. То есть во времена глубоко досемитические, когда на этих территориях существовали только проторусские выселки, названные позже Шумером, Пеласгами и др. Родиной многих видов пшеницы является южная часть России. Отсюда и её биологические особенности: семена пшеницы начинают прорастать при 1 – 2 °С, морозостойкие сорта озимой пшеницы переносят понижение

температуры зимой до -20 °С, иногда до -35 °С, всходы яровой – заморозки до -8 °С. Пшеница довольно требовательна к влаге.В Египте пшеницу узнали, предположительно, только к 4-му тыс. лет до н.э.

Родиной кукурузы является Центральная и Южная Америка. Старый Свет узнал кукурузу только с 15-го века. Древний Египет кукурузы не знал.

Родиной сорго (к которой относится и упомянутая дурра) является экваториальная Африка. Вторичными центрами происхождения считают Индию и Китай, откуда оно проникло в др. страны.В Индии сорго выращивают с 3-го тыс. до н.э., в Китае и Египте – со 2-го тыс. до н.э. [*Якушевский, 1967*].

Ячмень – с вегетационным периодом 55 – 110 суток является самой скороспелой зерновой культурой. Характеристики ячменя явно указывают на его северное происхождение: всходы появляются при 4 – 5°С, молодые растения устойчивы к заморозкам. Оптимальная температура для роста и развития 15 – 22 °С. «Распространён севернее других зерновых хлебов, так что в Архангельской губернии является господствующим хлебом» [*Брокгауз и Ефрон (м), 1907*].В Египте известен со времен фараонов.

Маслина – хозяйственное значение имеет только маслина европейская – выдерживает кратковременные морозы 13 – 18 °С. Маслина – древняя культура, происходит с Ближнего Востока. Возделывается в полосе между 45° с.ш. и 37° ю.ш. [*Жигаревич, 1958*]. Отечеством маслины считают Палестину, Сирию, Египет и Грецию, где маслина разводилась с глубокой древности [*Брокгауз и Ефрон (м), 1907*].

Сахарный тростник выдерживает морозы до 30 °С. Родиной сахарного тростника считают Юго-Восточную Азию.В Индии он известен в культуре за 3000 лет до н.э., в странах Ближнего Востока, Средиземноморья, в Китае его стали возделывать в 6 в. н.э. [*Поляруш, 1959*].

Хлопчатник – одно из древних прядильных растений. Однако родиной хлопководства является Индия, где в долине Инда уже в период хараппской цивилизации (3-е тыс. до н.э.) выращивали хлопчатник и изготовляли пряжу из его волокна.

Сведения о возделывании хлопчатника в Египте относятся к 1 в. до н.э. [*Тер-Аванесян, 1973*].

Рис – происходит из Индии, требует постоянного затопления водой.

Интересно сопоставить данные исследуемого региона с требования отдельных, наиболее распространённых, сельскохозяйственных растений (см. таблицу 24.4.2.1.1).В таблице указаны вегетационные периоды каждой из областей центра Русской равнины, наименьший из которых относится к Новгородской области. Но даже он превышает потребности подавляющего большинства (из указанных) культурных растений. Так, вегетативный период конопли и репы составляет не более 70 – 85 дней, что укладывается в вегетационные периоды всех без исключения исследуемых районов Русской равнины.

Анализируя таблицы 28.2.1.1 и 28.2.1.2, мы обнаруживаем ещё несколько важных особенностей. Во-первых, приведённые основные земледельческие культуры – горох, репа, конопля, лён, пшеница, овёс, рожь – обладают способностью переносить заморозки. До температуры, равной от –3 до –10°С, всходы этих растений не погибают. Несомненно, эту способность растения выработали за достаточно долгий период времени, и необходимость выработать морозостойкость была вызвана природными условиями тех мест, в которых эти растения произрастали.

В таблице 28.2.1.2 приведены также данные средних температур для Египта и Шумера (Ирана). Как видно из таблицы, ни в том, ни в другом районе «древнего» земледелия не бывает регулярных заморозков, которые вынудили бы растения приспосабливаться к холоду.

Более того, в таблице 28.2.1.1 даны средние температуры июля для каждой из областей центральной части Русской равнины. Полный диапазон температур: от 16 до 22°С.В тех областях, которые издревле являются земледельческими, диапазон температур июля находится в пределах от 18 до 22°С. Диапазон температур, требуемый сельскохозяйственными растениями, – горох – от 12 до 20°С, репа – от 12 до 20°С, конопля – от 20 до 25°С, лён – от 15 до 18°С, пшени-

Таблица 28.2.1.1. Вегетативные требования некоторых сельскохозяйственных культур и вегетационные возможности центральных областей Русской равнины.

Сельскохозяйственное растение		
Наименование	Вегетат. период, дни	Оптималь. темпер.
Горох	45 – 120	12 – 20°C
Репа	60 – 85	12 – 20°C
Конопля	65 – 70	20 – 25°C
Лён	75 – 90	15 – 18°C
Пшеница (я)	70 – 110	12 – 25°C
Овёс	80 – 110	
Рожь (о)	120 – 150	14 – 15°C
Область		
Наименование	Вегетац. период, дни	Сред. темпер. лета
Новгородская	119 – 132	16 – 18°C
Тверская	120 – 133	17 – 18°C
Московская	130 – 140	17 – 18°C
Тульская	136 – 148	19 – 20°C
Воронежская	138 – 148	19 – 22°C
Псковская	140 – 144	17 – 18°C
Костромская	156 – 166	17 – 18°C
Ярославская	156 – 166	17 – 18°C
Ивановская	160 – 174	18 – 19°C
Владимирская	160 – 180	17 – 19°C
Рязанская	170 – 180	18 – 19°C
Орловская	175 – 185	18 – 19°C
Калужская	177 – 184	17 – 19°C
Тамбовская	178 – 185	19 – 21°C
Липецкая	180 – 185	19 – 20°C
Смоленская	180 – 190	17 – 18°C
Брянская	180 – 200	18 – 19°C
Курская	182 – 193	18 – 19°C
Белгородская	185 – 190	19 – 21°C

Таблица 28.2.1.2. Температурные требования и возможности сельскохозяйственных растений и некоторых регионов древнего земледелия.

Наим.	Оптималь. темпер.	Заморозки
Горох	12 – 20°С	–5 – –10°С
Репа	12 – 20°С	–5°С
Конопля	20 – 25°С	–5°С
Лён	15 – 18°С	–3 – –4°С
Пшеница (я)	12 – 25°С	–8°С
Овёс		–7 – –8°С
Рожь (о)	14 – 15°С	
Страна	июль	январь
Египет	25 – 34°С	11 – 16°С
Шумер	29 – 33°С	2 – 19°С

ца – от 12 до 25°С, рожь – от 14 до 15°С – находится в точном соответствии с теми климатическими условия, которые имеются в центральной части Русской равнины.

В тех регионах, которые обычно называют «зонами древнего» земледелия, – Египет – от 25 до 34°С, Шумер – от 29 до 33°С – напротив, климатические условия не обнаруживают никаких корреляций с требованиями растений. Температуры июля превосходят нормальную для растений температуру в 2 – 3 раза.

Если привлечь к данным исследования ещё и состав почв, которые требуются для нормального роста сельскохозяйственных растений, то получится, что почвы, отвечающие требованиям растений, исторически имеются только в северных широтах, включая исследуемую часть Русской равнины. Ни в Египте, ни в Шумере почвы не подходят под требования растений, последним приходится адаптироваться, либо применяются для возделывания специальные сорта.

И хотя этот вопрос следует отнести к отдельной работе, мы можем поставить первый вопрос к тем исследователям, которые преподносят в качестве стран «древнего земледелия» области Северного Египта и Междуречья. Этот вопрос звучит так:

- почему игнорируется следующий факт: требования культурных растений и их способности находятся в

резком противоречии с возможностями климата Египта и Шумера и, в то же время, полностью совпадают с возможностями климата Русской равнины?

В связи с изложенным выше, ложно звучат такие слова о Египте, как о древнейшей земледельческой цивилизации, как, например, эти: «*Древнейшие земледельческие поселения в Египте были очагами последовательно сменявшихся в 5 – 4-м тыс. до н.э. культур: на севере – Меримде-Бени-Саламе, Эль-Омари и Маади; на юге – Тасийская культура, Бадарийская культура, Амратская культура, Негада и на территории всей страны – Герзейская культура*» [*БСЭ*].

- При отсутствии сельскохозяйственных культур для выращивания остаётся предположить, что древние египтяне просто перекапывали земли вокруг Нила, ничего в них не сея.
- О «передовом опыте» египтян в земледелии приходится навсегда забыть – «наличие земледелия в Сахаре надежно установлено лишь со 2-го тысячелетия до н.э.» [*Дьяконов, Милитарев, 1984*], что сочетается с нашими данными, изложенными выше.

Брокгауз и Ефрон, говоря о Египте, утверждали, что «ремёсла достигли значительного совершенства: льняные ткани, керамические и бронзовые изделия, судостроение». Это притом что «при раскопках свайного поселения на р. Модлоне в Вологодской области, относящегося к началу 2-го тыс. до н.э., найдены семена льна культурного, которые удалось прорастить, а также части прялки и отпечатки тканей на керамике» [*БСЭ, ст. Лён*].

То есть к тому времени, когда египтяне только начали осваивать земледелие, в Вологде, на Руси, уже существовала культура льна, на выведение которой тоже потребовалось немало времени.

Также следует заметить, что «индоевропейские поселенцы, которые разместились на Висле и западнее ее», которых «следует рассматривать как слагаемые будущего славянского массива», образовали в 6-му тыс. до н.э. трипольскую культуру.

- *«Ко времени расцвета трипольской культуры (конец 4 – начало 3 тысячелетия до н.э.) земледелие насчитывало уже не одно тысячелетие своего существования. Области трипольских энеолитических племен, где необычайная полнота археологических данных и богатство расписной керамики ярче и полнокровнее, чем где-либо в Европе, раскрывают перед нами идеологию первобытных земледельцев»* [*Рыбаков, 1981*].

* * *

Заселение территории Египта началось в 10 – 6-м тыс. до н.э. При этом некоторые источники утверждают, что кочевавшие в то время по территории Египта разрозненные племена жили в саваннах, которые, якобы, окружали Нил, дельта и долина которого, якобы, были ещё заболочены. У климатологов такие допуски однозначной поддержки не находят. Саванны характеризуются сезонно-влажным климатом с чёткой сменой сухого и дождливого периодов, обусловливающей сезонный ритм всех природных процессов, преобладанием травянистой растительности с отдельными деревьями, группами деревьев или редколесий.

Однако в Египте уже несколько тысяч лет не было серьёзных (проливных) дождей. А если учесть то, что и раньше климат был таким же, как сейчас, то откуда взяться «чёткой смене сухого и дождливого периодов»? Утверждается также, что вышеуказанные племена занимались собирательством, охотой, а позднее и рыболовством. Однако не приводится данных: как именно среди барханов древние египтяне ловили рыбу (тем более что Нил – единственная река), что именно они собирали среди барханов и на что именно они охотились. Отсюда понимаем, что Египет никогда не являлся зоной, привлекательной для жизни. Современные 300-метровые барханы определяли его пейзажи и 5, и 10 тыс. лет до н.э.

Египетский народ образовался к 4-му тыс. до н.э. из смешения совсем других племён, совершенно не задействовав негроидов:

- темеху (тиумах) (светловолосые) и
- техену (тёмноволосые и смуглые).

К западу от Египта жившие там предки берберов впервые упоминаются в египетских надписях конца 4-го тыс. до н.э. под названием техену (тёмноволосые) [*Народы, 1954*]. Берберы, принадлежащие к индо-средиземноморской расе, отличаются тёмной пигментацией волос и глаз, смуглой кожей. Кушиты, ещё одна составляющая египетского народа, в древности располагались между 1-м и 6-м порогами Нила и несколько далее к югу и востоку по Белому и Голубому Нилу (территория современного Судана и части Египта). Кушиты были родственны египтянам и проживали разрозненными племенами, занимавшимися в 4 – 3-м тыс. до н.э. скотоводством. Они не были негроидами. Примешивание негроидов к кушитам началось лишь со 2-го тыс. до н.э. [*Кацнельсон, 1948; Кацнельсон, 1964; Кацнельсон, 1970*].

Таким образом, тёмную часть египетского населения в древности слагали преимущественно берберы. Этими поселенцами Египта была создана протоегипетская культура хариф (10 тыс. до н.э.), выделившаяся из натуфа [*Клягин, 1996*]. А натуф, в свою очередь, – археологическая культура мезолита, существовавшая в 10 – 8-м тыс. до н.э., главным образом, на территории исторической области Палестины, а также частично на территории современной Сирии и Южной Турции. Натуфийцы – первые переселенцы проторусских племён на Ближний Восток – представители индо-среднеземноморской расы, возможно, скрещивались с женщинами из местных неандертальских племён. Жили в пещерах, иногда в поселениях под открытым небом, в полуземлянках со стенами, облицованными смесью глины с песком или мелкими камнями. Занимались охотой, рыболовством, сбором дикорастущих злаков. Изготавливали статуэтки женщины-богини, польностью аналогичные статуэткам древнерусской богини Макоши того же периода [*Массон, 1966; Шнирельман, 1973*].

Из приведённых данных также ясно, что негроидная составляющая населения Древнего Египта никакого «просвещения» вплоть до 2-го тыс. до н.э. в Египет не поставляла.В связи с этим странно звучат слова: «*В 4-м тыс. до н.э. в долине*

р. Нила постепенно складывается древнеегипетское государство. Основы его культуры были африканскими» [*БСЭ, ст. Африка (континент)*]. Откуда было взяться африканской культуре, если африканцев в Египте практически не было?

Страны к западу от Египта населяли светловолосые племена, называемые египтянами темеху (тиумах). Светловолосые египтяне должны были говорить не на африканском языке, поскольку, как мы показали выше, африканцы появились в Египте только на заключительной стадии (и именно они и сделали эту стадию для египетской цивилизации заключительной).

Египетский язык обычно относят к афразийской семье языков (более современное название хамитской семьи), которая образовалась ок. 11 тыс. до н.э., а распалась в 10 тыс. до н.э. Эти распавшиеся компоненты «*ещё несколько тысячелетий после своего отделения друг от друга продолжали оставаться в Передней Азии, а затем все они в разное время оказываются занесёнными на африканский материк в ходе миграций неолитических племён*» [*Дьяконов, Милитарёв, 1984*] (заметим, естественно, неафриканских племён). Этот же источник сообщает и следующее: «*Эти языки происходят из Азии – древних Месопотамии, Сирии, Палестины, Ливана и Аравии*». Однако такое происхождение афразийского языка более чем сомнительно, поскольку для этого в Азии должны были быть соответствующие культуры.

Однако примерно с 20-го по 7-е тыс. до н.э. никаких культур неоантропов в Азии не было (до этого разрыва встречались культуры неоантропов возрастом 35 – 30 тысяч лет, и ДНК-генеалогия приводит данные о существовании целого ряда гаплогрупп, родов современных людей, в Азии начиная примерно с 35 – 30 тысяч лет назад). Возможно ли отождествлять афразийскую семью языков возраста 11-го тыс. до н.э. с каким-либо «постнеандертальскими» племенами Ближнего Востока? Или с результатом скрещивания первых волн европеоидных переселенцев с местными женскими особями неандертальского автохтонного населения?

В 10 – 4 тыс. до н.э. в Египет «*существует путь по суше через Синайский полуостров*» [*Дьяконов, Милитарев, 1984*].

«Диодор Сицилийский свидетельствовал о существовании астрологических таблиц в Египте за 10 тыс. лет до н.э.» [*Символы, 2005*]. И хотя *«египтяне утверждали, что они овладели искусством читать по звездам от халдеев»* [*Символы, 2005*], эти их рассуждения следует отнести разве только к сказкам. И то – сказкам самих халдеев, а не египтян. Поскольку халдеев тогда не было, они появились лишь в 1-ой половине 1-го тыс. до н.э. на окраинах Вавилонии и представляли собой дикое скотоводческое племя, даже не помышлявшее о цивилизованности и, тем более, о знаниях о звёздах. Это некоторые недобросовестные авторы совершили подлог понятий, прилепив термин «халдей[1]» не к тому народу, к которому он относится.

---

[1] М. Фасмер в своём словаре приводит данные лингвиста Карловича, производящего русские слова «колдовать» и «колдун» от греч. «халдеец, маг» [Фасмер, 1986]. И в этой же статье М. Фасмер приводит этимологию слов «колдовать» и «колдун», родственно лтш. kalada «шум, ссора», лат. calo, -are «вызывать, сзывать», д.-в.-н. halon «звать, приносить», венг. koldulni «попрошайничать», koldus «нищий» (Миклошич, Бернекер), сербохорв. колдовати «попрошайничать», словен. koldovati – то же, сербохорв. колдуш «нищий», словен. koldus – то же [Фасмер, 1986]. Коляда – древнерусский обряд, совершаемый на Руси после окончания старого года до начала нового – с 25 декабря – по 1 января. Обряд жив по сей день и также называется колядки, а те, кто его совершает – колядовщики, колядщики, колдуны. Смысл обряда – ходить по дворам и выпрашивать подарки (рождение нового солнца задаривать). А теперь рассмотрим взаимосвязь слов во времени. Русские слова образованы более 7-ми тыс. до н.э., а обрядовые и религиозные – ещё раньше. Греческий язык и в настоящее время ещё не сложился окончательно, а всё ещё является неким койне. Заимствование из греческого в русский невозможно. Отсюда можно сделать только один вывод: «халдей» есть искажённое русское слово «колдун» и означает «колядун», сборщик подарков, совершатель обряда.

Колядки на Руси справляли и за 2, и за 4 тысячи лет до н.э., и ещё раньше. И это один из русских астрономических праздников. Один из самых древних.

На Руси знания астрономического порядка начали формироваться уже с 30-го тыс. до н.э. Так, например, на стоянке Сунгирь, близ Владимира, обнаружены «предметы искусства, совмещенные со знаковыми записями календарно-астрономического содержания» [Каталог, 1999]. Сунгирийцам также были известны «магия, почитание солнца и луны, лунный календарь» [Ларичев, 1997]. Французский математик «П. Лаплас, исследовавший знания астрологии чисто математическими методами, писал о том, что этим знаниям не менее 25 – 30 тысяч лет» [Эзотеризм, 2002].В эти времена нигде на земле, кроме как на Русской равнине, никаких других цивилизаций (в современном понятии этого слова) не было.

К рассматриваемому в отношении Египта промежутку времени – 10 – 9 тыс. до н.э. – относится и упоминание Платона о том, что «*атланты, прародители фараонов и предки египтян. Платон услышал об этом высоко цивилизованном народе – последние остатки которого были затоплены за 9000 лет до него – от Солона, который узнал это от Высших Жрецов Египта.В Сирии и Фригии, а также в Египте, они установили поклонение Солнцу. Египтяне были остатками последних* ***арийских*** *атлантов*» [*Мидом, 1892*].

Цитату английского исследователя Дж. Мидома подтверждают и выводы видных российских исследователей Африки И.М. Дьяконова и А.Ю. Милитарёва: «*Практически* ***светлокожие европеоиды*** *атлантического типа реально засвидетельствованы: 1)В египетских росписях, изображающих ливийцев-кихну конца 2 – начала 1 тысячелетия до н.э., живших у западных границ Египта, т.е. в Восточной Сахаре; 2) На Канарских островах, как потомки гуанчей; 3) Сюда же можно отнести и голубоглазых берберов-шатенов Атласских гор (северный Алжир и Марокко). Поскольку Восточная Сахара подверглась очень ранней аридизации, здесь вряд ли следует искать родину какой бы то ни было значительной популяции; кроме того, имея в виду, вероятно, европейское происхождение светлокожих европеоидов, правильнее предположить, что в Восточную Сахару они попали уже вторично, с гор Атласа или из Западной Сахары*» [*Дьяконов, Милитарев, 1984*]. Ни горы Атласа, ни Западная Сахара не являются Европой, а, следовательно, светлокожие европеоиды атлантического типа попали в Египет именно из настоящей Европы, то есть с просторов Русской равнины, где они за 40 тыс. лет до этого начали слагать свою, европеоидную, палеорусскую, цивилизацию.

Здесь следует внести некоторую ясность. Если под АРИЯМИ понимать род, который пришёл в Индию примерно 3500 лет назад под этим именем или получил его позже в Ведах, то арии – это люди рода R1a1. Других «ариев» не было и быть не могло.

Поскольку арии принесли свой – арийский по определению – язык в Индию (и Иран) в 3-м тысячелетии до новой эры, то этот язык в его диалектах и модификациях и получил название «индоевропейского языка», и при его дальнейшем развитии образовал семью индоевропейских языков. Людей, ныне говорящих на этих языках, называют «индоевропейцами», хотя никакого отношения к роду ариев многие (большинство) из них не имеют. Здесь лингвистическое понятие и понятие рода, говорившего на этих языках, совершенно расходятся.

Чтобы выйти из этого положения, было введено понятие «пра-индоевропейцев». Это – однозначно род R1a1, и только он. Это – род носителей арийского языка (или арийских языков), которые он, род, и принёс в Индию.

Далее, есть понятие «индоевропейцы». Это понятие сугубо лингвистическое, потому что никакого современного рода «индоевропейцев» нет. Это – конгломерат популяций, родов, этнических групп, жителей разных стран, где преобладающий язык в настоящее время принадлежит к семье индоевропейских языков. Скажем, Финляндия и Венгрия – не индовропейские страны, потому что предобладающий язык там – неиндоевропейский, хотя подавляющее большинство жителей знают (или при случае говорят) на индоевропейских языках – английском, французском, немецком, русском.

Итак, выражение «*Египтяне были остатками последних* ***арийских*** *атлантов*» [*Мидом, 1892*] следует понимать так, что египтяне были европеоидами и потомками европейцев[1], не более того. Дж. Мидом про гаплогруппы ничего не знал, хотя египетские росписи конца 2-го – начала 1-го тысячелетия до н.э., то есть примерно три тысячи лет назад, вполне могли изображать ариев как людей рода R1a1, сородичи (в буквальном смысле) которых к тому времени уже прибыли в Индию и осели там.

Отсюда же берёт своё начало и афразийская семья языков – то есть с территорий Русской равнины, поэтому но-

---

[1] По сути термина «арий» можно сказать следующее – есть два варианта его происхождения: 1) – от корня «пр» – пря «война», парий «воин». 2) – от кроня «р» – царь.

сители афразийского языка и были рослыми блондинами. Заметим, что в Азии до сих пор не могут найти ни одного местного, азиатского рослого блондина – если, конечно, не принимать во внимание относительно более светлых монголоидов и негроидов.

И поэтому, «*если светлокожие европеоиды атлантического типа, жившие в Западной и Восточной Сахаре наряду с представителями других рас, и не были изначально носителями праафразийского языка, то, во всяком случае, ясно, во-первых, что они должны были прийти в Африку чрезвычайно рано, а во-вторых, что к началу 2-го тысячелетия именно они составили значительную часть ливийскоязычного населения (ливийцев-кихну)... Если носители праафразийского языка были рослыми блондинами, то они должны были бы появиться в Африке в верхнем палеолите, в эпоху вюрмского оледенения, когда уровень Средиземного моря стоял низко*[1]*, и от Апеннинского полуострова до Туниса тянулась сплошная цепочка островов, да и Гибралтарский пролив, возможно, было легче пересечь на примитивных лодках, чем в более поздние времена*» [*Дьяконов, Милитарёв, 1984*].

Теперь рассмотрим вопрос, касающийся атлантической расы. Антропологи всех светлых европеоидов подразделяют на северо-западных и северо-восточных.

Первые – атланто-балтийская раса (северная) – характеризуются очень светлой пигментацией кожи, глаз и волос, большой длиной носа, мезокефалией сильным развитием третичного волосяного покрова, высоким ростом. Распространены на территории Великобритании, скандинавских стран, Латвии и Эстонии, куда пришли с востока (с территории Русской равнины – относящиеся к гаплогруппе I и её подгруппам).

Так, предки древнелатвийских народностей проникли на территорию современной Латвии с западных областей Русской равнины лишь в начале 2-го тыс. до н.э. [*Чебоксаров, 1960*]. Основой формирования литовцев были различные

[1] Около 11 тысяч лет назад.

балтийские племена скотоводов и земледельцев, предки которых лишь в конце 3 – начале 2-го тыс. до н.э. проникли с территории центра Русской равнины в бассейн рр. Неман и Даугава [*Народы, 1964*]. Эта точка зрения отнюдь не единственная: литовцы гаплогруппы R1a1, рода ариев, прибыли из Европы, со стороны Балкан, примерно 4800 лет назад, в начале 3-го тысячелетия до н.э. с волной этого рода. И, собственно, ещё тогда литовцы, или пра-литовцы, приобрели арийский язык, который заложил санскрит в Индии. С тех пор литовский язык, наряду с русским, является ближайшим к санскриту вариантом современного языка.

Население Великобритании и скандинавских стран пришло на указанные территории только в 1-м тыс. до н.э. Эстонцы тоже начали своё формирование лишь с 3-го тыс. до н.э. [*Вопросы, 1956*]. Следовательно, к 5 – 4-му тыс. до н.э. в Египет пришли не латыши, не эстонцы, не англичане, не литовцы.В Египет пришёл тот народ, из которого позже сформировались и эти народы. Возможно, это были арии (гаплогруппа R1a1), возможно, носители гаплогруппы I. Но если первые в Египте в настоящее время есть, хотя и относительно немного, то вторых практически нет, хотя, например, на Ближнем Востоке небольшая доля носителей гаплогруппы I есть (см. Часть 2 настоящей книги).

Вторые – беломорско-балтийская раса – распространена на севере и северо-востоке Русской равнины. Это – та самая гаплогруппа I, в её подгруппах I1 и I2.

Поэтому для формирования корпуса фараонов Древнего Египта исторически можно выделить только представителей прото-русской расы, которые находятся на данных территориях (Русская равнина) с момента своего образования (50 – 45 тыс. до н.э.) и по сей день, и которые Русскую равнину застроили городищами за несколько тысяч лет до начала образования Египта [*Тюняев, 2008е*]. Они отличались средним ростом, светлой пигментацией, прямыми волосами, средним развитием третичного волосяного покрова, коротким носом (значительный процент приподнятых оснований и вогнутых спинок), мезокефалией или брахикефа-

лией. Более того, именно на Руси – вообще в единственном варианте – зародилась огнепоклонническое мировоззрение славян. Именно она и была принесена в Древний Египет. И строение небес, и пантеон богов, и их профессиональная ориентация, вся «египетская» праславянская символика. Например, славянский бог Ра (букв. «царь», «начало») на Русской равнине известен с глубокой древности [*Кузьмин, 1999; Гедеонов, 1863; Любкер, 2007 и др.*], и только в 3-ем тыс. до н.э. его культ был занесён в Египет. То же касается культа славянского Велеса, в азиатских странах и Египте известного под именами Ваал, Бэл и т.д. И абсолютно то же относится к славянской богине Макоше (букв. Мать Ка; на востоке и юге – Ки, Кiва, Кибела, Кали и др.), в Египте известной под именем Маат (и др.). Даже символика славянских богов осталась прежней: для Макоши – статуэка женщины, колодец, коса, курган и пирамида, число 9, две змеи, нити, струи воды и т.д.; для Ра – солнце, сокол, крылья, жук, круг, рот и т.д.; для Велеса – «инь-янь», бык, посох, фаллос и тд.

Так, в Повести временных лет за 6622 (1114) год имеется повествование о древнерусском боге ***Свароге*** (букв. «хранитель огня») «Хронограф» повествует о падении из туч (с неба) белок, пшеницы и клещей в Египте. Согласно этому рассказу, в Египте «*после потопа и после разделения языков начал царствовать сначала Местром, из рода Хама, после него Иеремия, затем Феоста, которого египтяне называли Сварогом.В царствование этого Феоста в Египте упали клещи с неба, и начали люди ковать оружие, а до того палицами и камнями бились. Тот же Феоста закон издал о том, чтобы женщины выходили замуж за одного мужчину и вели воздержный образ жизни ...Если же кто преступит этот закон, да ввергнут его в печь огненную. Того ради прозвали его Сварогом, и чтили его египтяне*». После него царствовал его сын, «*по имени Солнце, которого называют Даждьбогом*», при котором «*настало непорочное житье по всей земле Египетской, и все восхваляли его*» [*Повести, 1978*].

* * *

Таким образом, наиболее вероятно, что после переселения в 10 – 8-м тыс. до н.э. части проторусских племён в долину Нила здесь была создана одна из русских колоний того времени. С 4-го тыс. до н.э. страна, расположенная в долине Нила, стала полноправной частью общерусского единства – с аналогичной огнепоклоннической религией и царским военным управлением (сравните егип. pharaon и русск. perune, parone «Перун»).

Однако во 2-м тыс. до н.э. произошло первое нападение семитских племён – гиксосов. Это нашествие ввергло «Египет» в состояние катаклизма, но оно было через несколько поколений ликвидировано, и страна продолжила существовать почти в прежнем режиме.

Незадолго до наступления Новой эры «*под владычеством Птолемеев национально-египетская культура вытесняется греческой, и город Александрия становится центром греческой учености. Александрия была главным центром борьбы христианских сект. Христианство стало распространяться в Египте очень рано (Александрийская катехизическая школа). Важность Александрии, как христианского центра, видна уже из того, что ее патриарх долго первенствовал на Востоке, да и теперь еще продолжает пользоваться многими преимуществами*» [*Брокгауз и Ефрон, 1907, ст. Египет*]. Их предки сдавали Египет его кровному врагу. Например, «*фараон XXI династии Писебханен находил возможным, будучи родственником Соломона, оказывать гостеприимство врагу его дома*» [*Брокгауз и Ефрон, 1907, ст. Египет*].

Фатальные осложнения в судьбе Египте были вызваны наплывом семито-кавказоидных племён: «*Фараоны сознавали, что страна нуждается в коренном преобразовании, что многие века смут стоили ей очень дорого, но видели спасение только в возвращении к старине. Начинается ортодоксальная тенденция в религии*» – возвращение к праславянским языческим корням, – «*архаистическая – в администрации, искусстве, языке, одним словом то, что*

ученые называют «египетским возрождением». Но снизу шло совершенно обратное движение. Благодаря необычайному наплыву иностранцев (евреев, греков, финикиян), началось скрещивание рас, столкновение культур, синкретизм религий.В то время как правительство тщательно изгоняет из пантеона семитических богов, внизу начинается сопоставление финикийских и греческих божеств с египетскими; вверху насильно вводят орфографию в грамматику времен Хеопса, а в народе замечается уже полнейшее непонимание древнего языка и даже спорадическое употребление иностранных слов. Наконец, и само правительство не могло быть вполне последовательным, будучи не чисто египетского происхождения, имея греческих солдат, оказавших ему важные услуги, и нуждаясь в финикиянах для оживления торговли и мореходства. Пристрастие к иностранцам было причиной того, что цари XXVI династии не могли добиться у народа популярности.

Язычество держалось в Египте до середины 3-го в., когда прекращение употребления иероглифического письма засвидетельствовало о гибели старой веры. Официальный конец её – указ Феодосия о закрытии Серапеума (381 до н.э.).

При Птолемеях Лагиды нашли возможным последовать совету, данному Аристотелем Александру Великому, и были для греков вождями, а для туземцев – господами. Египтяне были в своей собственной стране поставлены ниже не только македонян и греков, но и евреев, которым Птолемеи покровительствовали, разрешив им даже в 160 г. выстроить у Илиополя храм, назначив для его содержания доходы этого города и часто поручая евреям высшие военные и гражданские должности. Хозяева страны были лишены права занимать общественные должности и высшие военные звания и достигать прав гражданства» [Брокгауз и Ефрон, 1907, ст. Египет].

Таким образом, семито-кавказоидная волна утопила Египет вместе с его культурой и народом.

28.3. Западно-азиатские культуры европеоидов

Древнюю Палестину и Малую Азию сейчас преподносят, как родину трёх «мировых» религий, и этот регион стремятся записать во все возможные колыбели человечества. Например, некоторые археологические данные, якобы, показывают, что в Палестине, Малой Азии и на западных склонах Иранского нагорья люди научились сеять злаковые в промежутке между 10-м и 8-м тыс. до н.э. (т.е. во времена процветания иеневской культуры центра Русской равнины). При этом первой зерновой культурой, якобы, являлся ячмень – то есть сугубо северное растение.

Более того, реальное присутствие земледельческих племён в Малой Азии, Палестине и Западном Иране связано с появлением только в 5-ом тыс. до н.э. переселенцев с Русской равнины – носителей культуры крашеной керамики. К этой культуре относится многослойное поселение ***Сиалк*** (5 – 1-е тыс. до н.э., Иран). Слои Сиалк I – IV отображают процесс постепенного развития осёдло-земледельческой культуры.В период Сиалк I распространены глинобитные дома, расписная керамика, появляются медные изделия.В Сиалк II на посуде имеются изображения животных. Сиалк III – период расцвета местной культуры (круговая керамика, литые медные изделия, печатки) – был прерван в конце 4 – начале 3-го тыс. до н.э. продвижением в этот район автохтонных (возможно, «постнеандертальских» или смешанных) племён – **эламитян** (комплекс Сиалк IV с протоэламской пиктографией и цилиндрическими печатями) [*Ghirshman, 1939*].

К общности культур крашеной керамики относится культура **Анау**, распространённая близ Ашхабада в Туркмении. Культура Анау одновременна верхневолжской культуре на Руси (центра Русской равнины), культурам Веселиново, Старчево, Винча, Эзеро и дунайским культурам периферии Русской равнины. Анау-I и Анау-II относятся к 5 – 4-му тыс. до н.э. Комплекс Анау-III (нижний слой южного холма) датируется 3 – 2-м тыс. до н.э.В нём распространяется гончарная

керамика, увеличивается число медных изделий; найдены терракотовые модели повозок (аналогичные трипольским), статуэтки женщин (аналогичные статуэткам Макоши с Русской равнины) и животных [*Труды, 1956*].

Также к культурам крашеной керамики относится поселение ***Намазга-Тепе I*** (Туркмения) 2-й половины 5-го – начала 4-го тыс. до н.э. Обнаружены аналогичные культуре Анау дома из сырцового кирпича, одиночные скорченные погребения, лепная расписная посуда, медные изделия, глиняные женские статуэтки, полностью аналогичные статуэткам богини Макоши Русской равнины и Европы того же времени.

В Намазга-Тепе II (середина 4-го тыс. до н.э.) появляется посуда с двухцветной росписью, в Намазга-Тепе III (конец 4-го – начало 3-го тыс. до н.э.) – с изображениями животных, имеющими аналогии в Иране (Сиалк, Гиссар).В это же время в центре Руси достигла расцвета волосовская культура, а на юге Руси – трипольская культура с огромными мега-городами [*Литвинский, 1952, Труды, 1956*]. И та, и другая могут быть культурами носителей гаплогруппы I, поскольку 7 – 6 тысяч лет назад гаплогруппа R1a1 из Европы (с Балкан?) ещё не подошла, а гаплогруппа R1b1 тогда были ещё в Азии, или в составе степной курганной культуры.

28.3.1. Древняя Палестина. Филистимляне

Древняя Палестина – историческая область в Передней Азии, расположенная на восточном побережье Средиземного моря между Египтом и Сирией. Современное название Палестина, происходящее от греческого звучания Филистия, было введено в 132 – 135 н.э. римлянами.

Египтяне называли эту землю Рецену (Ретену), то есть при консонатности египетского письма – rcn, rsn, (rtn) – могло получать любые огласовки, в частности, и такие – racen, rusen, rasna и др. Напомним, что самоназвание этрусков – rasna – того же корня rsn. Самоназвание пеласгов – rasna (rsn). Немецкое название русского населения австро-венгерских земель, живущего по обоим склонам Карпат в Галиции, – Русины (Russinen, Ruthenen), то есть того же корня –

rsn, (rtn). Термин «Русины» происходит от слова «Русь». Это, конечно, не значит, что Палестина – это Русь. Но название указывает, возможно, на какие-то выселки или дальние области расселения народа, отпочковавшегося от древнерусского куста.В этом ключе на перекличку этих этимологий стоит посмотреть, как на рабочую гипотезу.

Начало верхнего палеолита в Палестине достоверно не определено. С одной стороны, по археологическим данным, верхнепалеолитических культур ранее 20-го тысячелетия до н.э. в Палестине не обнаружено. С другой стороны, по данным западных учёных (см. Часть 1 настоящей книги), антропологические остатки с датировкой 35 тысяч лет назад относятся к анатомически современным людям. С третьей стороны, по данным ДНК-генеалогии, продвижение выходцев из Африки на север, к Северной Месопотамии должно было происходить в период, по меньшей мере, 60 – 50 – 40 тысяч лет назад (Часть 2 книги).

Серьёзных нестыковок между обозначенными тремя позициями нет. Всё вполне обяснимо: по выходу из Африки <60 тысяч лет назад человек ещё не стал окончательно сапиенсом, и по правилу таксономии он относился к прековому виду «человек старейший», но – по линии Homo sapiens. Этот человек нёс примитивные – не верхнепалолитические, а ашельские и мустьерские – культуры, которые в Палестине в этот период и обнаружены. А уже 35 тысяч лет назад человек полностью стал человеком современного типа и начал формировать верхнепалеолитические культуры в этом регионе, которых пока не обнаружено или обнаружено весьма мало. Практически все – в пещерах.

Европеоидного вида неоантропы появляются в этих местах только к 7-му тыс. до н.э. Это они строят обширные и постоянные поселения вне пищер. К этому времени относится Иерихон. Около 6 – 5 тыс. до н.э. в Палестине появилась керамика. Первые опыты использования металла (меди) (после южнорусского рудника Рудна Глава) относятся к неолитической эпохе.В 4 – 3 тыс. появляются окультуренные растения и одомашненные животные.

В период с 3,3 по 3,2 тыс. до н.э. наблюдается упадок, однако существовала торговля с Египтом позднего додинастического периода.В период 3200 – 2600 лет до н.э. (одновременно со временем процветания на Русской равнине волосовской культуры и протогородов) число поселений значительно увеличилось, причём большинство из них разрослось до размеров городов, а наиболее крупные были обнесены массивными стенами.В период 2600 – 2400 лет до н.э. были возведены гигантские городские стены, храмы и дворцы. Контакты с Египтом были незначительны, зато существовали связи с Месопотамией, а найденные образцы великолепной керамики с блестящей поверхностью из Хирбет-Керака свидетельствуют о влиянии и со стороны северной Сирии и Анатолии.

К концу периода некоторые города были разрушены, а большинство других пришло в упадок. Примерно к 2400 лет до н.э. все поселения, относящиеся к предыдущим двум периодам, были заброшены.

С 2400 по 2000 лет до н.э. появляются сотни новых поселений и стоянок. Большинство крупных теллей, возникших в предшествующие периоды урбанизации, были покинуты обитателями или заселялись только в определенный сезон; некоторые были превращены в могильники кочевых скотоводческих племён.

С 2000 по 1500 лет до н.э. наблюдается наивысший расцвет «палестинской» цивилизации. На протяжении 2000 – 1800 лет до н.э. происходило постепенное возрождение городов, чему, возможно, способствовали связи с Египтом. Почти все городские поселения предшествующих эпох в окраинных районах были заброшены, а на побережье и во внутренних областях возникли новые города, возобновилась жизнь и на территории старых жилых холмов, где были возведены оборонительные стены.

В период с 1800 по 1650 лет до н.э. сформировалась полноценная система городов-государств. Период с 1650 по 1500 лет до н.э. совпадает с эпохой наивысшего расцвета Палестины, который оборвался к 1475 до н.э., когда в Пале-

стине были разрушены практически все поселения. Возможно, это связано с нашествием семитских племён под предводительством библейского Иисуса Навина, войска которого, как описано в Библии, взяли множество городов и уничтожили в них «всё дышащее».

После того периода и до 1200 лет до н.э. в Палестине опять наблюдалось возрождение. Палестина находилась под властью Египта эпохи Нового царства.В письмах палестинских правителей 14 в. до н.э. к фараону Эхнатону упоминаются города: Мегиддо, Таанах, Сихем, Гезер, Иерусалим, Хеврон, Лахиш, Аскалон и Газа.

В 13 в. до н.э. палестинские города-государства постепенно пришли в упадок. Хотя предметы роскоши, найденные во дворцах и гробницах, свидетельствуют об относительном богатстве и изысканных вкусах знати, большинство населения влачило жалкое существование.

Железный век в Палестине начался с приходом к 1200 лет до н.э. филистимлян, которые и принесли в эти местности секрет изготовления железа, а также новые погребальные обычаи, расписную керамику микенского стиля и развитую технологию строительства из камня.В период с 1200 по 900 до н.э. филистимляне господствовали на всем побережье.

* * *

Некоторые источники утверждают, что в отношении филистимлян ничего не известно. Так, авторы 19-го века о происхождении филистимлян говорили, что «*филистимляне были египетского происхождения (Быт. X, 14) и что они пришли в Ханаан из Кафтора или Крита (Ам. IX, 7), отчего они называются иначе кафторимами (Втор. II, 23)*» [*Библейская Э., 2005*]. Другие говорили, что они «*пришлые из Малой Азии неизвестной расы, жили, на юго-западном берегу Палестины, в 11 в. до н.э.*» [*Брокгауз и Ефрон (м), 1907*].

На египетских изображениях из Мединет-Абу колесницы, корабли и одежда филистимлян близки к Эгейскому типу. Керамика филистимлян 12 – 11 веков до н.э. воспроизводит тип микенской керамики 13 в. до н.э. Филистимляне владе-

ли письмом, которое ещё не расшифровано[1]: при раскопках Ашдода найдены печати с надписями.

Название филистимлян – ханаан. pelistim, англ. philistine, греч. palaistine, егип. Pulasti, евр. Pelistim, ассир. Palastu, греч. библ. Fulistieim; классич. Palaistinoi Suroi (народная этимология allojuloi, «иноплеменницы»), – от которого произошло название Пале|стины = peli/Palai/Pula|stine = Пела(сгов)|стан. Это достаточно точно можно идентифицировать с названием пеласгов – греч. Pelasgoi (Pela + s + goi), – от которых произошло название Пелопоннеса – Pelo|ponnesos = «Пела(сгова) земля у моря».

Мы можем с уверенностью заключить, что они происходили от пеласгов – часть пеласгов под именем филистимлян ушла к 12-му веку до н.э. в Палестину.В частности, и информация о Дардане Средиземноморья могла поступить в Палестину вместе с теми пеласгами-филистимлянами, которые мигрировали в Палестину из Малой Азии, и которые могли бы быть прямыми потомками народов-союзников троянцев в Троянской войне. Семитский царь Давид, отец Соломона, сам жил долгое время среди филистимлян/пеласгов, от которых его семья могла тоже узнать о правителях разрушенной Трои, о мудром царе Дардане, что и побудило самого Давида сравнивать мудрость своего сына с мудростью легендарного правителя пеласгов.

После окончания Троянской войны – войны семитов против троянцев-проторусов – некоторые эллины (семиты, внуки библейского Эллина, см. выше), возвращаясь в родные места, волею судеб оказывались на Кипре. К берегам острова был прибит штормом и флот одного из предводителей аркадийских

---

[1] В очередной раз мы натыкаемся на стойкое «нежелание» учёных изучать древнеевропейскую историю. Так обстоят дела и с древнерусской историей, которую никак «не могут» изучить, сетуя то на объективные обстоятельства, то на нехватку денег.В то время как этими же исследовательскими заведениями и на те же деньги выпускаются материалы по исследованию истории других народов, например, индуизма, синтоизма или иудаизма. Никак «не могут» расшифровать древнеевропейские виды письма – этрусское, винчанское, липецкого вира и, собственно, древнерусское. И в это же время эти же учёные расшифровали все виды «письменностей» палеонародов – монголоидов, негроидов и семито-кавказоидов.

воинов, царя Тегеи – Агапенора, сына Анкея и внука Ликурга. Древнегреческий писатель II века Павсаний пишет, что Агапенор: «*...предводительствовал ахеянами* (семитами – потомками библейского Ахея, разрушившими Грецию, – авт.) в походе на Трою. Когда Илион был взят, и когда эллины плыли домой, то поднявшейся бурей Агапенор и корабли аркадян были занесены на Кипр». Агапенор командовал воинами из Аркадии, Феноса, Орхомены, Рипы, Стратии, Энииспы, Тегеи, Мантинеи, Стимфала и Парразии, которые находились на шестидесяти кораблях «доброснастных», полученных от Агамемнона, при походе на Трою. Агапенор был потомком царя Аркадии Пеласга I, родоначальника древнейших поселенцев на территории Греции – пеласгов, живших там ещё до ахейских племён, и возводил свою родословную к Титану Океану и титаниде Тефиде – славянским божествам атлантического направления.

Мы с уверенностью можем сказать, что «*филистимляне не принадлежали к семитическому племени и не были туземцами (автохтонами) в Сирии. По библейским источникам, филистимляне – выходцы из Крита. Библия называет их выходцами из Кафтора (Второз. II, 23; Иер. XLVII, 4; Амоса IX, 7), который некоторые считают Критом, основываясь на «Kretim» (1 Цар. XXX, 14), имени южной части области филистимлян. Имя Кафтор найдено в одном весьма позднем египетском географическом списке, без всяких дальнейших пояснений. Во всяком случае, северное, островное или малоазиатское происхождение филистимлян несомненно; возможно, что они принадлежали к расе, населявшей берега и острова Эгейского моря до греков, и были* ***арийского*** *племени*» [*Брокгауз и Ефрон, 1907, Б. Тураев, ст. Филистимляне*].

Цитата свидетельствует о племенном различии греков и филистимлян: первые – неарийцы (семиты), вторые – арийцы (в данном контексте – европеоиды, автохтоны Русской равнины и европейских территорий). «*Филистимляне, народ, враждовавший с евреями*» [*Ушаков, 1940*], филистимляне победоносно воевали против семитских народов Малой Азии, Сирии, Хеттов, Угарита [*Macalister, 1965*].В Библии сообщается, что страна

филистимлян простиралась «*от Сихора, что перед Египтом, до пределов Екрона к северу*» (Ис Нав 13:2-3). Её восточные пределы достигали Беф-Шемеша. Главными политическими центрами были пять городов (т.н. Пятиградие, Пентаполис): Азот, Газа, Аскалон, Геф и Екрон [*Христианство, 1995*].

Везде проторусов сопровождал культ Велеса (Ваала, Бела, Баала, Вала и т.п.). Первая волна расселения проторусов связана с образованием Пеласгии (с 7-го тыс. до н.э.), Шумера (с 5-го тыс. до н.э.), Египта (с 5-го тыс. до н.э.) и др. Вторая волна распространения по Азии культа Велеса связана с расселением народов из доэлинистической (догрекосемитической) Греции.

У филистимлян особо почиталось божество Бааль-Зебуб (любые имена Бела, Бааля, Ваала и т.п. – это всё имена древнерусского бога Велеса, культ которого зародился на Руси около 100 тысяч лет назад [*Рыбаков, 1981*]). Центр культа – Экрон (ср. с шумерским Экур) [*Религия, Э., 2007*].

Будучи процветающим народом с высоким уровнем развития культуры, филистимляне занимались земледелием, торговлей и морскими промыслами, владели искусством обработки металлов и ваяния, были превосходными воинами. Повторим, именно филистимляне принесли в Азию технологию обработки железа и поэтому ревниво охраняли свою монополию.

* * *

В эпоху объединенного царства Давида и Соломона (ок. 1011 – 931 до н.э.) евреи, до этого кочевники, перешли к завершению освоения территории Палестины. Они оттеснили филистимлян до ближайших окрестностей Пятиградия: «*Когда евреи овладели Ханааном, Филистия была разделена на пять областей или сатрапий (Нав. XIII, 3). Исторические книги Ветхого Завета изобилуют повествованиями о битвах евреев с филистимлянами, о переменных победах и поражениях того и другого народа (I Цар. IV, VII, VIII, II Цар. V, 17, VIII, 1, XXIII, 9, Исайи, XX, 1 и мног. другие). Касательно сего языческого* (европеоидного, не семитского – авт.) *народа было изречено много замечательных пророчеств (Иер. XLVII, Иезек. XXV, 15-17, Амос I, 6-8, Зах. IX, 5), которые все*

исполнились почти буквально в должное время» [*Библейская Э., 2005*]. *«Кафторим и Каслухим, несомненно, происходившие от Мицраима, сына Хамова, как известно, соединенными силами заботились о колонизации Филистии»* [*Библейская Э., 2005, ст. Кафтор*].

К этому времени относится разрушение вторгшимися в Палестину еврейскими племенами филистимского города Иерихон (греч. Iericho). По библейскому преданию, стены Иерихона рухнули от звуков труб завоевателей («иерихонская труба») [*Pritchard, 1958*]. Но, став союзниками в то время ещё во многом европеоидного (см. выше) Египта, филистимляне вернули себе часть былого могущества и развалили еврейское царство на два соперничающих между собою – Израиль и Иудею [*Христианство, 1995*].В середине 9 в. до н.э. Иерихон был частично восстановлен [*Pritchard, 1958*].

Следом появился более страшный, чем местные евреи, противник – ассирийцы [*Брокгауз и Ефрон, 1907, ст. Филистимляне*] – народ семитического племени [*Кругосвет, 2007*]. Они действовали террористическими методами. Отличались особой, граничащей с безумием, безжалостностью в бою и жестокими расправами. Официальные ассирийские надписи полны рассказов о кровопролитных сражениях и суровых наказаниях. Достаточно привести несколько строчек из Анналов Ашшурнасирпала II, чтобы представить себе, как это выглядело: «*Я вырезал всех до одного, и кровью их я выкрасил горы... Головы их воинов я отсек и насыпал из них высокий холм... а юношей и их девственниц я сжег в огне... я истребил неисчислимое количество их жителей, а города предал огню... У некоторых я отрезал кисти рук и пальцы, у других отрезал носы и уши*».

Приведём ещё одну иллюстрацию. Речь идёт о Самсоне – еврейском народном герое, одном из судей (Суд. 13 – 16), назорее из колена Данова. Повествование о нём в Библии начинается со странного пассажа: якобы делом его жизни было освобождение израильтян от ига[1] филистимлян. Меж-

---

[1] Вторгшиеся в земли филистимлян евреи уже и само присутствие коренного населения считали, судя по формулировке, за иго над собой.

ду тем, этот еврей женился на филистимлянке. После чего сначала Самсон сжёг посевы филистимлян. После этого он убил тысячу филистимлян ослиной челюстью [*Христианство, 1995*]. Или другой пример: «когда Давид возвращался после поражения филистимлянина Голиафа, то Авенир взял его и привел к Саулу, и голова филистимлянина была в руке его» [*Библия, I кн. Цар. (XVII, 57)*].

Впрочем, надо отметить, что Библия, как и Коран, и древнеиндийские тексты полны описания жестоких сцен, которые произошли в древности и которые, естественно, не стоит переносить на современную ментальность христиан, иудеев, мусульман или индусов. Поэтому приводимые исторические описания событий не следует выводить за пределы контекста описываемого времени.

Итак, первым городом, оказавшимся на пути евреев, стал процветающий Иерихон. Около 1550 г. до н.э. город был разрушен кочевниками, вторгшимися в Ханаан. Захватив поселение, евреи уничтожили всех горожан и их скот, оставив в живых лишь проститутку Раав, которая, по легенде, пустила переночевать еврейских лазутчиков. Сам же город был выжжен дотла.В конце 8 в. до н.э. земли филистимлян были захвачены семитической Ассирией, и филистимляне перестали существовать как самостоятельная нация [*Христианство, 1995*]. Потом под предводительством Александра Македонского филистимляне были полностью уничтожены греками-семитами [*Macalister, 1965*]. Александр Македонский уничтожил также остатки шумерских, египетских и ведических знаний. Все города – хранилища проторусских (европеоидных) знаний – Александр сжёг. Сжёг и Авесту, священную книгу ариев.

Именно поэтому «*после разрушения Александром Великим филистимского города Газы, филистимляне весьма редко упоминаются в Священном Писании в качестве особого народа. С появлением христианства, начало Церкви Христовой положено в этой стране самими апостолами. Азот, Лидда, Иоппия слышали проповедь самих апостолов (Деян. VIII, 40, IX, 32-43). Со времен Константина Великого*

до нашествия сарацин Христианская Церковь здесь процветала; Газа, Аскалон, Азот, служили кафедрой христианских епископов» [*Библейская Э., 2005*]. *«Процесс эллинизации филистимлян полностью завершился к началу н.э.»* [*БСЭ, ст. Филистимляне*]. *«В настоящее время в бывшей земле Филистимской мало населенных мест, и эти места давно уже представляют одни груды развалин»* [*Библейская Э., 2005*].

28.4. Азиатские культуры европеоидов

28.4.1. Жаркутанские свидетельства присутствия неоантропов в Узбекистане

В 1973 году узбекский археолог Пидаев нашёл на юге Узбекистана в Шерабадской степи Сурхандарьинской области древние захоронения. На некоторых керамических предметах были выявлены пиктографические письмена, названные рунами из Жаркутана.

После проведённых раскопок академик Масон пришёл к заключению, что возраст находок около 3 тысяч лет назад. За тридцать лет раскопок на Жаркутане археологи обнаружили три тысячи захоронений с остатками различной утвари.

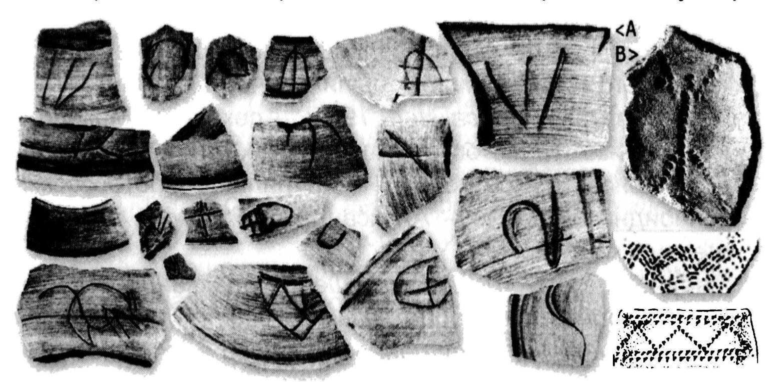


Рис. 28.4.1.1. Знаки на керамике: граппа «А» – знаки на черепках из Жаркутана (1-е тыс. до н.э.); для сравнения представлена группа «В» – знаки на черепках верхневолжской культуры (Россия, 6 – 4 тыс. до н.э.).

Кроме керамической посуды были найдены многочисленные бронзовые изделия и предметы из золота. А также необычные, ранее не встречавшиеся, захоронения: скелеты древних обитателей Жаркутана были похоронены в земле, причём мужчины лежали на левом боку, а женщины – на правом. Это положение обратно трупоположению, например, в культуре шнуровой керамики, при котором мужчины лежали на правом боку, женщины – на левом. Именно такое положение имели останки культурного слоя шнуровой керамики, датированные 4600 лет назад, обнаруженные в Германии и относящиеся к гаплогруппе R1a1 [*Haak et al, 2008*], гаплогруппе рода ариев.

Вот что о находках пишет А. Самари (имеет смысл привести полную цитату): «*Необычность была и в том, что огнепоклонники, как известно, не предавали тела умерших людей земле. Их относили на возвышенные места и оставляли лежать до тех пор, пока хищные звери и птицы не очистят кости от мяса. Затем останки складывали в глиняные сосуды – оссуарии, и помещали в склепы, поскольку считалось недопустимым осквернять присутствием смерти священные стихии – воду, огонь или землю.*

А захоронения в Жаркутане задали ученым загадку. Ведь на холме были обнаружены остатки храма огня – несомненный признак религии зороастризма, в которой священное пламя всегда было основным символом божества и предметом ритуального поклонения. А рядом с ним находились земляные могилы…

Разрешить противоречие помогло уточнение возраста городища. Согласно различным данным, время жизни пророка Заратустры, считающегося реальным историческим лицом, разными исследователями датируется от 4 до 17 века до нашей эры (3700 – 2400 лет назад – авт.), но не раньше второго тысячелетия. А Жаркутан возник три тысячи лет тому назад, и можно предположить, что его жители уже были ***огнепоклонниками****, то есть поклонялись стихиям природы, не исповедуя при этом зороастризм. Пророк пришел позже, и вместе с нравственной проповедью о едином боге Ахурамазде и вечной борьбе добра и зла исправил*

*ритуалы древней **арийской религии**, на основные понятия которой он опирался в своих философских проповедях.*

*То, что население Жаркутана было **ариями**, – у ученых не вызывает сомнения: по реконструкции черепов, они обладали европеоидной внешностью, и, скорее всего, принадлежали к племени саков, которое в причерноморских степях позже стали называть **скифами**.*

В течение последних лет археолог Шапулат Шайдуллаев и его коллеги находят на раскопках Жаркутана пиктографические знаки, которые пока не удалось прочитать. Таких пиктограмм у исследователей набралось уже более тридцати. Но до сих пор не удавалось найти изображения нескольких знаков, выстроенных в один ряд, как целое предложение. Например, находили кувшин, а на нем была лишь одна пиктограмма. И лишь во время последней экспедиции Шайдуллаеву повезло: в кишлаке Гоз он обнаружил каменную ступу, на которой с помощью двенадцати знаков запечатлена некая фраза» [*Самари, 2006*].

Этим небольшим отрывком А. Самари засвидетельствовал существование незороастрийских ариев-индоевропейцев, проживавших на территории Центральной Азии на рубеже 2-го – 1 тыс. до н.э. и имевших письменность, идентифицированную им как пиктографическая. Очевидно, это были праславянские племена (племена гаплогруппы R1a1), поскольку, во-первых, они поклонялись огню – традиционному символу славянства. А, во-вторых, некоторые найденные пиктографические знаки можно с очевидной точностью идентифицировать со свастическими славянскими изображениями.

Собственно, для ДНК-генеалогии наличие ариев (гаплогруппа R1a1) в Средней Азии три тысячи лет назад не вызывает сомнения. Ещё за 500 лет до того они перешли в Индию и Иран, причём время перехода ариев в оба региона должно быть близким друг к другу. ДНК-генеалогия показывает, что времена жизни общих предков в обеих регионах практиески одинаковое – 4050 лет назад в Индии, и 4025 лет назад в Иране. А вот наличие у ариев того времени письма – это находка чрезвычайной важности.

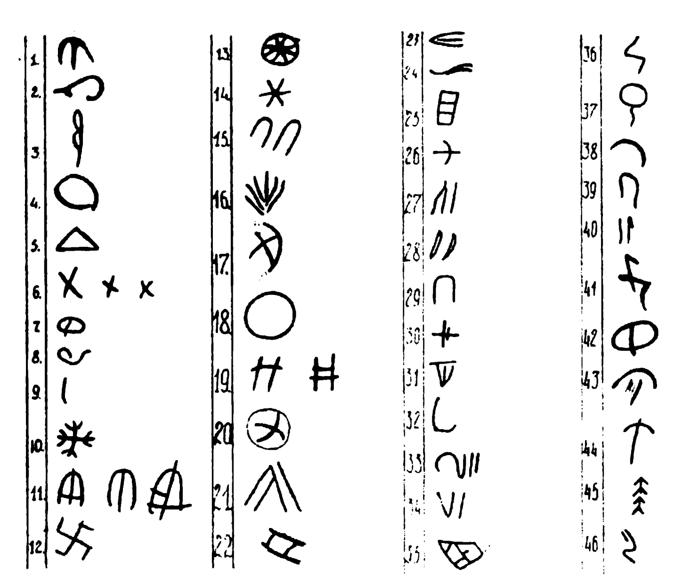


Рис. 28.4.1.2. Жаркутанские «руны» (1-е тыс. до н.э.). Например, знаки №№ 4, 18 – символы Рода, знак № 5 – символ Дыя, знаки №№ 6, 10 – символы Мары, знак № 12 – символ Фаш (свастика), знак № 13 – восьмилучевое коло, знак № 14 – символ Живы, знак № 16 – символ Дерева жизни, знак № 20 – символ Хорса, знак № 35 – символ Морока, знак № 36 – символ Перуна (перуника) [*Самари, 2006; Тюняев, 2009а*]. А, как мы уже отмечали, наличие свастических символов – есть важнейший индикатор присутствия проторусского этноса.

Наблюдается такая же степень схожести письменных символов из Узбекистана с общеславянскими свастическими символами, как и в случае с «протокитайской» письменностью (см. ниже). Учитывая, что и в Китае 5 тыс. до н.э., и в Узбекистане 1 тыс. до н.э. письменности имели «арийское» происхождение, правомерно сделать вывод о том, что это были всего лишь миграции одного проторусского народа.

В этом контексте небезынтересно исследовать самое имя Хорезм (в арабской графике Xwãrizm, на хорезмийских монетах начала 8-го в. н.э. Xwrzm, древнеперсидское Uvarazmiš,

вавилонское Humarizma, эламское Marazmiš. авестийское Hvairizem, греческое χοραμια, латинское Chorasmia).

В 10-м в. н.э. значение этого слова было уже забыто самими хорезмийцами – передаваемая ал-Макдиси «народная этимология» этого имени «мясо-дрова» совершенно фантастична.

Все новейшие исследователи сходятся на том, чтобы во второй части имени zm←zem видеть индоевропейскую основу **zem – земля**, страна (откуда персидское zamin и наше – земля). Что же касается первого элемента xari, xwari, то попытки дать ему иранскую этимологию привели к полной разноголосице.

Клипперт и Лерх переводят имя Хорезма как «Низменная земля». Бюрнуф, Захау, Гейгер дают перевод «Плодородная земля». Юсти и Шпигель, напротив, трактуют это имя как «Плохая, неплодородная земля». Савельев предложил перевод «Земля солнца» (иранское Xurr, ***Xorsed*** – солнце, отсюда имя древнеславянского божества солнца – Хорс). Из всех этимологии эта наиболее правдоподобна. Однако, как известно, большинство древних названий стран связано с этническими именами, в свою очередь обычно имеющими мифологические ассоциации. А если мы предположим, что основу интересующего нас термина составляет этническое имя, то слово «Хорезм» – «Земля (страна) народа Хварри, или Харри»...» [*Толстов, 1948а, с. 80, 81*].

Есть и другой вариант: Хорезм – это «***Земля Хорса***». Точно также, как Эллада – земля Эллина, Иония – земля Иоанна, Москва – город Макоши (лосихи – богини судьбы), Новгород – город Нави, Киев – город Кия, Хорватия – страна Хорива, Уэльс (Wales) – страна Велеса, Пеласгия – страна Пеласга, Русь – страна Ра (буквально: (бога) Ра сыны – расин(ы), то же что и этнонимы пеласгов, rasna и этрусков, rasna) и т.д., и т.п.

28.4.2. Китайские культуры европеоидов

Первой культурой неоантропов-европеоидов в Восточной Азии является культура ***хэмуду***, распространившаяся южной части Восточного Китая, 121°22' в.д., 29°58' с.ш., в

нижнем течении реки Янцзы [*Доклад, 1978*]. Радиоуглеродным анализом культура хэмуду датирована временем 5300 – 3500 до н.э. [*Чжунго, 1991, с. 111 – 115*].В это же время на Руси (центр Русской равнины) существовали иеневская культура (заключительный этап) и сменившая её верхневолжская культура, а на периферии Русской равнины – культуры Кёрёш, Караново, Сескло.В Хэмуду найдены остатки деревянных построек. Располагаясь на Великой китайской равнине, культура хэмуду входила в зону раннего земледелия зернового типа, основанного на возделывании риса. Известны более 70 вариантов праславянского орнамента керамики, резьба и гравировка по слоновой кости, зооморфная керамическая скульптура, образцы музыкальных инструментов [*У Юйсянь, 1982*].

К этому же периоду относится и северокитайская культура европеоидов ***лаогуаньтай***.

В Северном Китае (провинции Хэнань, Шаньси, Шэньси, среднее течение р. Хуанхэ), наследуя традиции культуры хэмуду (и культуры лаогуаньтай), в 5 – 3-м тыс. до н.э. сформировалась европеоидная культура ***яншао***, относящаяся к кругу культур крашеной керамики. Получены радиоуглеродные даты 4115±110 г. до н.э. (Баньпо), 3280±100 г. до н.э. (Мяодигоу).В это же время на Руси (центр Русской равнины) существовала верхневолжская культура, а на периферии Русской равнины – культуры Веселиново, Старчево, Винча, Эзеро и дунайские культуры. Из культур крашеной керамики яншао самая поздняя по времени культура.

Поселения Яншао (Баньпо и др.) располагались на речных террасах: в центре – общественное здание, вокруг-квадратные и круглые полуземлянки со стенами, обмазанными глиной, коническими крышами, очагами. Погребения детей – в больших сосудах у домов, взрослых – в могильниках у поселений. За пределами поселений также гончарные мастерские с горнами. Керамика – чаши и миски с полихромным орнаментом (иногда с зоо- и антропоморфными мотивами), остродонные кувшины. Основа хозяйства – мотыжное земледелие (чумиза) [*Крюков, 1964; Васильев, 1976*].

Сменила культуру яншао культура бронзового века ***луншань*** [*Крюков, 1964; Васильев, 1976*]. И в культуре луншань, и в культуре яншао обнаружены остатки керамики с изображениями праславянских свастических и рунических символов [*Тюняев, 2008а*].

В связи со сказанным неизбежно возникает вопрос – откуда в Китае оказались европеоиды? Да ещё со свастическими символами на материальных признаках. Не могли европеоиды появиться независимо на разных концах евразийского континента.

Эта загадка была нами решена выше, в предыдущих и в этой частях книги. Европеоиды появились на Русской равнине, в составе гаплогрупп I и R. Носители гаплогруппы I в своей части мигрировали в Европу, где намного позже и были классифицированы как «европеоиды», а носители гаплогруппы R мигрировали в Азию, где оставили стоянки европеоидов в Прибайкалье (Мальта и Буреть, с датировкой 24 – 15 тысяч лет назад, см. выше), где в Северном Китае обнаружены популяции древнего рода R1a1 с возрастом общего предка 21000±3000 лет, откуда этот род продвинулся в Европу, куда пришёл 12 – 10 тысяч лет назад, и откуда (из Азии, предположительно из Южной Сибири) пришёл в Европу род R1b, в Европе R1b1b2. Истоки европеоидов в Китае – Русская равнина. Свастические символы, видимо, оттуда же.

28.4.2.1. «Древнекитайская» письменность как свидетельство присутствия в Китае европеоидов

Китай населён псевдо-мононациональным народом (определён по типу «советский», «американский», «христианский», «мусульманский» и т.д.) – настолько многонационального, что многие народности совершенно не понимают друг друга по языку и не находятся ни в каком, даже весьма отдалённом этническом родстве [*Народы, 1965; Народы, 1966; Итс, 1972; Чжунго, 1959; Мяо, 1962; Яоцзу, 1962*] – условно монголоидного происхождения.

Китайские историки оценивают возраст цивилизации Китая восемью тысячами лет, захватывая и европеоидный период северокитайской бытности. Между тем, возраст монго-

лоидного Китая следует вести со 2-го тыс. до н.э., когда на территории современных провинций Хэнань, Шэньси, Шаньси возникло «раннегосударственное» образование Инь – с первобытнообщинными отношениями [*Народы, 1965; Очерки, 1959; Линь, Чебоксаров, 1961; Алексеев, 1958; Latourette, 1957; Winfield, 1950*].

Самые ранние памятники культуры, обнаруженные на территории Китая, датируются 5 – 3 тысячелетиями до н.э. и восходят к эпохе неолита, но они не относятся непосредственно к самому Китаю [*БСЭ*]. Наиболее ранняя расписная керамика получила общее наименование «Яншао» по месту первых раскопок, произведенных в провинции Хэнань, в среднем течении Хуанхэ, то есть около 1200 км от междуречья рек Амударьи и Сырдарьи, где распространена ***кельтеминарской культура*** эпохи неолита и энеолита, 4 – 3-е тыс. до н.э. [*Виноградов, 1968; Толстов, 1962; Толстов, 1948; Толстов, 1948а*], а также в 800 км в Южной Сибири (Минусинская котловина и Алтай), где распространена европеоидная ***афанасьевская культура*** [*Киселёв, 1951; История Сибири, 1968*]. Блюда, чаши, амфоры, кувшины, вылепленные на первых этапах от руки из грубой глины. Впоследствии их образцы произведены из хорошо промытой массы с помощью поворотного круга, расписаны сложными геометрическими и зооморфными узорами. На сосудах встречаются знаки, не известные китайцам и не идентифицированные ими.

В ходе раскопок на таких стоянках как Баньпо (близ г. Сиань), Цзянчжай, Линкоу и Яньтоу (все недалеко г. Линьтун), Улоу (близ г. Чанъан), Синье (близ г. Гэян) и Лицзягоу (близ г. Тунчуань) обнаружены насечки на керамике.В большинстве случаев изделия представлены в виде фрагментов, и лишь небольшое число предметов (предметы погребального инвентаря и керамические крышки от погребальных урн) сохранились достаточно хорошо. Насечки на керамике, обнаруженные в семи указанных стоянках, приведены на рис. 28.4.2.1.1.



Рис. 28.4.2.1.1. Изображения насечек со стоянок Баньпо, Цзянчжай, Линкоу, Яньтоу, Улоу, Синье, Лицзягоу (Китай, 4770 г. до н.э.); во врезке для сравнения даны знаки с керамики верхневолжской культуры (Центральная Россия, ок. 6 тыс. до н.э.).

Радиоуглеродный анализ показал, что самые ранние образцы (стоянка Баньпо) относятся к 4770 г. до н.э. Эта и следующие даты вполне сопоставимы по датировке с кельтеминарской культурой.

В результате раскопок в деревне Сунцзэ расположенного к западу от Шанхая уезда Цинпу, в слое, относящемся к 3911 – 3233 гг. до н.э., обнаружены керамические сосуды, на шейках которых нанесены насечки четырёх разновидностей. Раскопки стоянки в г. Лянчжу уезда Хан провинции Чжецзян, в слое, относящемся 2600 – 2150 гг. до н.э., выявили сосуды с девятью разновидностями насечек.В раскопках поселения Мацзяо, близ Шанхая, обнаружены сосуды с четырьмя разновидностями насечек. К культуре Мацзяо относят стоянки и могильники, обнаруженные в деревне Баньшань

уезда Хэчжен провинции Ганьсу, в деревне Мачанъянь уезда Миньхэ провинции Цинхай и в деревне Мацзявань близ г. Юнцзин провинции Ганьсу.В основном слое, датируемом 2623 – 2416 гг. до н.э., найдены керамические предметы с насечками (рис. 28.4.2.1.2).



Рис. 28.4.2.1.2. Изображения насечек со стоянок Баньшань, Мачанъянь и Мацзявань. 2623 – 2416 гг. до н.э.

В результате раскопок в деревне Чжаоцунь недалеко от г. Циндао, в деревне Тайкоу уезда Юннянь провинции Хэбэй, а также в поселении Ванъюфан близ г. Юнчэн провинции Хэнань, в слое, относящемся к культуре Луншань 2504 – 2391 гг. до н.э. были обнаружены керамические предметы с насечками четырёх разновидностей. Насечки на керамических сосудах, найденных на указанных стоянках культур Яншао, Сунцзэ, Лянчжу, Луншань, Мацзяо, относятся к позднему неолиту.

О происхождении насечек на «китайской» керамике нам может рассказать упомянутая выше кельтеминарская культура, характерной особенностью которой как раз и являлось нанесение на кругло- и остродонную керамику прочерченного и штампованного орнамента [*Виноградов, 1968; Толстов, 1962; Толстов, 1948; Толстов, 1948а*].

Китайские исследователи по понятным причинам не могут идентифицировать насечки со своими видами письменности – поскольку находки датированы гораздо более ранними



Рис. 28.4.2.1.3. Керамика: 1, 3, 5,6 – неолитическая керамика культур Баньпо и Мяодигоу (Китай, 4 – 3 тыс. до н.э.); для сравнения 2, 4 – трипольская керамика (Украина, 4 – 3 тыс. до н.э.).

периодами, чем начало зарождения китайской иероглифики. Описывая эти находки, Гао Мин в своей статье «Китай. Знаки неолита» сообщает: «*Далее, в эпоху Инь, несмотря на начавшийся процесс активного складывания иероглифиче-*



Рис. 28.4.2.1.4. Неолитическая керамика культуры Луншань.

ских знаков, насечки на керамике все ещё продолжают появляться». А также делает предположение и выводы: «*Существуют экспериментальные исследования, в которых предлагается трактовать насечки как иероглифы. Вопрос остается открытым. Во-первых, ранние иероглифы, доступные науке, появляются в позднем слое культуры Давэнькоу. На стоянке Линъянхэ (2690 г. до н.э.) обнаружены четыре погребальные керамические урны, на каждой из которых процарапано по одному иероглифическому знаку. Во-вторых, на керамике периода Инь, кроме знаков-насечек, имеются выполненные в той же, что и насечки, технике (т.е. процарапыванием) иероглифические знаки*».

Китайцы не могут сами идентифицировать в качестве китайских протоиероглифов нацарапанные кем-то насечки на найденной керамике. Истоки такого незнания проясняют многочисленные исследования, показывающие, что протокитайцами были народы под общим названием мань (11 – 3 века до н.э.), этногенез которых связан с народом ***мяо***, преподносимым исследователями в качестве одного из древнейших, но бесписьменных народов Юго-Восточной Азии, известного со 2-го тысячелетия до н.э. [*Народы, 1965; Народы, 1966; Итс, 1972*].

Поскольку китайцы не признают оставленные на «их» керамике знаки за свои, то истоки этих знаков следует искать в

других цивилизациях. Из предыдущих разделов следует, что в этом районе Земли существовала европеоидная цивилизация, которая уже за 3 тысячи лет до н.э. имела один язык – условно называемый «праславянским», или «арийским», «*представлявшим собой близкородственную группу, принадлежит к семье индоевропейских языков. Различия – материальные и типологические – обусловлены тысячелетним развитием этих языков в разных условиях. После распада индоевропейского языкового единства славяне долгое время представляли этническое целое с одним племенным языком, называемым праславянским - родоначальником всех славянских языков. Его история была более длительной, нежели история отдельных славянских языков: несколько тысячелетий праславянский язык был единым языком славян. Диалектные разновидности начинают проявляться лишь в последнее тысячелетие его существования (конец 1-го тыс. до н.э. и 1-е тыс. н.э.)*» [*БСЭ*].

Дополнительную и, скорее, принципиальную ясность в этот вопрос вносит ДНК-генеалогия. Европеоидная популяция гаплогруппы R1a1 была недавно идентифицирована в северном Китае с возрастом общего предка 21000±3000 лет назад. Помимо этого, цивилизация, говорящая на языке индоевропейской группы, существовала в том регионе, а именно в Восточной Сибири – Северном Китае, причём, 4500 – 3800 лет назад. Создателями этой цивилизации могли быть только носители гаплогруппы R1a1, которые примерно 3500 лет назад под именем ариев перейдут в Индию. Естественно, 4500 – 3800 лет назад их язык ещё не был «индоевропейским», поскольку в Индии они ещё не были, и приставки «индо» к их языку быть не могло (это всё лингвистические термины, введённые задним числом, как если бы жителей Англии 16-го века именовать «новозеландцами» только потому, что через триста лет они прибудут в Новую Зеландию). Условно его можно назвать «пра-индоевропейским». Иначе говоря, род R1a1 в своей части, покинув Южную Сибирь примерно 20 тысяч лет назад (или между 15 и 20 тысяч лет назад), ушёл в Европу, чтобы вернуться, опять в своей части, в Южную Сибирь 4500 – 3800 лет назад.

История такова, что будущие арии, перейдя Балканские и Карпатские горы и прибыв на Русскую равнину примерно 5 тысяч лет назад, говорили на своём, арийском языке. Более корректно его можно назвать «языком рода R1a1», который и оказался языком Русской равнины от Прибалтики до Армении, и который был близок к древнему санскриту. Этот язык и был «прото-индоевропейским», который через полторы тысячи лет станет «индоевропейским» языком и приведёт к образованию индоевропейской языковой семьи. Собственно, 3500 лет назад это уже была языковая семья, потому что в Европе арийский язык развивался в своём русле, который позже получил название ***кентумного*** варианта индоевропейского языка. Восточный вариант получил название ***сатемного***. Предтечей сатемного арийского языка и был язык носителей гаплогруппы R1a1 Северного Китая. С языком и гаплогруппой R1a1, а также гаплотипами, в те края были принесены и обычаи, и символы ариев.

В [*Эпоха, 1987*] мы, например, находим свидетельство наличия свастической «*плетёнки на керамике энеолита Томско-Чулымского региона, самуський могильник, 2-й половины 3-го – начала 2-го тысячелетия до н.э.*» (около 2750 до н.э.).В [*Freed, 1980, p. 70*] под 3000 годом до н.э. находим свидетельства того, что проторусские свастические символы присутствуют на женских лицевых урнах из Трои.В [*Энеолит, 1982, с. 267, 299, таб. LIV.18, LXXVIII.185*] находим, что проторусские «*4-конечная зооморфная свастика изображена на сосуде из Брынзена IV (междуречье Прута и Днестра; поздний период, 3750 – 3000 л. до н.э.)*».В [*Freed, 1980, p. 71*] находим, что «*одна из самых ранних, известных археологической науке свастик на глиняном сосуде, найденном в Самарре, датируется 4000 г. до н.э. Хранится в Slaatliche Museen zu Berlin*».В [*Выборнов, 1988*] находим, что «*свастический орнамент в виде плетёнки часто встречается на неолитических стоянках Прикамья и Северного Поволжья IV тыс. до н.э.: Сауз II, Кюнь II, Старо-Бурткжово, Лебедино II, Имерка I, Подлесное IV, Жуковка и др.*».В [*Энеолит, 1982, с. 286, таб. LXVIII.4,6*] находим также изображения

Славянских свастических символов, найденных в Дрэгушени (Румыния) и датируемых 4250 – 3250 л. до н.э.В [*Энеолит, 1982, с. 267, 299, таб. LIV.18, LXXVIII.185*] видим и «*на **трипольских сосудах** из Траян-Дялул Вией видны 4-конечные и другие свастики (Молдавское Прикарпатье; 1 половина раннего Триполья, 5250 – 4250 л. до н.э.)*».

Из приведенных археологических фактов мы можем сделать выводы:

1. Свастические символы были распространены по всей территории Евразии;
2. Нанесение свастических символов на изделия из керамики являлось обычным и традиционным;
3. Учитывая то, что, например, китайские исследователи усматривают в выше описанных засечках прообразы собственных иероглифов, мы можем заключить, что свастические символы являлись распространенным в те времена видом письменности.

Отметим, что наиболее высока плотность находок, содержащих свастические символы, на территории Русской равнины. Каталог археологических памятников со свастикой весьма обширен и начинается минимум с древнекаменного века (палеолита). Свастические символы в первые времена представляли ромбо-меандровый орнамент, впервые появившийся в верхнем палеолите, а затем унаследованный практически всеми народами мира. Наиболее древнее из задокументированных изображение свастики датируется 40-м тыс. до н.э. – на груди одной из палеолитических фигурок этого времени, обнаруженных в с. Костёнки, имеется ромбо-меандровый орнамент, относимый к простейшим свастическим символам. Изучавший костёнковскую и мезинскую культуры, В.А. Городцов благодаря ромбо-меандровой сетке выделил в Восточной Европе мадленского времени (25 – 20 тыс. лет до н.э.) отдельную область [*Палеолит, 1984, с. 162*].

Для продолжения китайской темы мы приведем лишь некоторые датировки свастических символов, найденных повсеместно – там, где цивилизации были основаны европеоидным (проторусским) народом: на глиняных печатях Анато-

пии и ***Месопотамии*** (7 – 5 тыс. до н.э.) [*Багдасаров, 2002*]; «*древние круглые пряслица, орнаментованные спиралевидной свастикой, обнаружены в **Хассуне** (Северная Месопотамия) и датируются 4 тыс. до н.э.*» [*Багдасаров, 2002*]; «*крупнейшей цивилизацией Русской равнины, в рамках которой происходит выделение свастики в особый знак, является неолитическая культура **Триполья**-Кукутени (6 – 3 тыс. до н.э.)*» [*Багдасаров, 2002*]; «*свастики, состоящие из фигурок людей и животных, изображены на керамике из **Самарры** (северо-восток Месопотамии), в центре чаши VI тысячелетия до н.э. изображены шесть «танцовщиц» с развевающимися волосами, окружённые ползущими в одном направлении шестью скорпионами*» [*Брентьес, 1976, с. 119*]; свастика изображена на печатях из IV слоя в ***Чатал-Гуюке***, по мнению Б. Брентьеса, ими наносили семейный и родовой знак [*Брентьес, 1976, с. 98, 308, рис.31*]; бордюр из свастик выполнен на ранненеолитической керамике (***сероглазовская культура***), стоянка Кубек-Сор (Северный Прикаспий), 6/5 – 1-я половина 4 тысячелетия до н.э. [*Неолит, 1996, с. 67, рис. 19.10*].

Относительно выбранного нами маркера – сватических символов – А. фон Фрикен, в частности, утверждал: «*Знак этот во времена отдалённой древности, когда праотцы индоевропейского племени жили нераздельно, имел уже у них священный смысл. С таким значением является он у индийцев в первоначальном их основании, в северной части полуострова, впоследствии совершенно занятого ими. Унесенный **арийцами**, по мере того, как они оставляли общее своё отечество и уходили на юго-восток и на запад, этот знак, вероятно представлявший у них известные религиозные идеи, продолжал долго потом изображаться ими*» [*Фрикен, 1877, с. 159 – 161*].

Происхождение свастических символов связывается с индоевропейцами. Эти символы признаются важным индикатором передвижений индоевропейского населения [*Жарникова, 1988, с. 10*]. Символы, которые мы теперь называем просто одним словом «свастика», изначально являются си-

стемой многочисленных религиозно-культурных символов, являющихся монограммами богов.

Большинство свастических символов явились прообразом современных букв и до сих пор используются в качестве соответствующих букв. Элементарные свастические символы являются отдельными буквами и рунами. Более сложные – исследователи классифицируют как слоговое письмо.

Итак, исходя из приведённых датировок свастических изображений, выполненных на керамических сосудах евроазиатского континента, мы можем заключить: насечки, выполненные на керамике, найденной в Китае в период с 4770 года до н.э. по 2690 год до н.э., могут принадлежать более древней цивилизации – пришедшей с территории Русской равнины (верхневолжское и волосовское время). Сейчас невозможно сказать с чёткой определённостью, являлась ли свастика исконной символикой ариев (гаплогруппа R1a1), или арии позаимствовали её у более древнего племени русов (гаплогруппа I) на Русской равнине.В любом случае древнейшие виды свастики обнаружены на Русской равнине.

Выше приведенные изображения насечек мы сопоставим последовательно с русской слоговой письменностью, а также со всем спектром свастических символов. Изображения насечек со стоянок Баньпо, Цзянчжай, Линкоу, Яньтоу, Улоу, Синье, Лицзягоу, датируемые 4770 г. до н.э., мы сравним с силлабарием слоговой письменности, опубликованным В.А. Чудиновым в статье «Руница и алфавитное письмо» [*Чудинов, 2005*].

Очевидно полное (более 85% на рис. 28.4.2.1.6) совпадение символов славянского слогового письма с «загадочными» насечками с «китайских» керамических сосудов. А отсюда правомерно сделать вывод о том, что в 4770 году до н.э. носителями культуры на территории современного Китая являлись праславяне (арии), которые и использовали свое слоговое письмо для «украшения» керамических сосудов.

Аналогичное сравнение изображений насечек со стоянок Баньшань, Мачанъянь и Мацзявань (2623 – 2416 гг. до н.э.) с силлабарием славянской руницы [*Чудинов, 2005*] и таблицей свастических символов [*Тюняев, 2009а*].

Рис. 28.4.2.1.5. Силлабарий слоговой письменности [*Чудинов, 2005*].

Рис. 28.4.2.1.6. Сопоставление насечек со стоянок Баньпо и др. с русской слоговой письменностью по силлабарию В.А. Чудинова.

В каждой троице рядов верхний ряд – это насечки с китайской керамики, средний ряд – свастические символы, нижний – буквы по силлабарию, изображенному на 28.4.2.1.5. Из 62 насечек буквам напрямую (без какой-либо натяжки: не вращая насечки, не используя их зеркальное отображение, не учитывая погрешностей в начертании) соответствуют 37 насечек (60%), а свастическим символам – 24 насечки (39%). И при этом китайцы нашли здесь только лишь 2 своих иероглифа (3%).

Очевидно, при условии, что не все насечки имеют вообще отношение к письменности, а, возможно, являются просто элементами орнамента или ошибками в написании, мы имеем перед глазами изображения знаков древнерусской письменности, выполненные насечками на керамике, найденной на территории современного Китая.



Рис. 28.4.2.1.7. Сопоставление насечек со стоянок Баньшань и др. с русской слоговой письменностью по силлабарию В.А. Чудинова и со свастической письменностью [*Тюняев, 2009а*].

Сами же китайцы относят к древнейшим китайским иероглифическим текстам иньские гадательные надписи (государство Шан-Инь – 16 – 11 века до н.э.), выполненные с помощью острого предмета на специально отполированных пластинах, изготовленных из черепашьих панцирей [*Кондрашевский, 1998*]. Эти «самые первые иероглифы» являются обычными простыми рисунчатыми изображениями обычных предметов. Естественно, они по виду значительно отличаются от современных. Однако китайские ученые считают, что графическая структура и значения некоторых иньских «иероглифов» вполне сопоставимы со знаками современной китайской письменности. Хотя это спорный вопрос, поскольку любой из нас, не будучи китайцем, сможет определить на рисунках и солнце, и ручей, и слона (см. рис. 28.4.2.1.8).

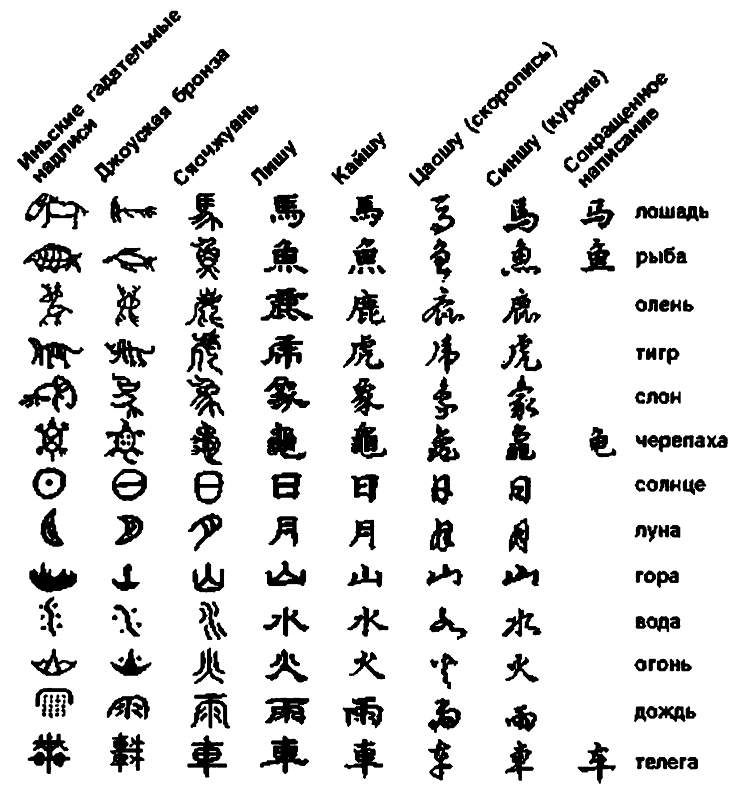


Рис. 28.4.2.1.8. Эволюция развития графических стилей китайской иероглифики [*Кондрашевский, 1998*].

В эпоху Чжоу (государство Чжоу – 11-й – конец 3 века до н.э.) «китайские иероглифы» совершенствуются, но все еще остаются вполне читаемыми простыми изображениями вещей, событий, явлений.

29. Неевропеоидное население Земли

До 2006 – 2007 гг. считалось, что неоантропы являлись эволюционным развитием неандертальского человека. После обширной серии научных публикаций последнего времени стало ясно, что это два разных вида человека. Между тем, археологическая линия развития неандертальцев хорошо изучена и представляет собой ряд последовательно сменивших друг друга археологических культур. При этом отдельные учёные говорят о полном исчезновении неандертальцев с территорий Русской равнины, Европы и вообще – с лица Земли. А другие отдельные ученые связывают это исчезновение с геноцидом неандертальцев со стороны неоантропов – как будто «пришедшие», по их же мнению, в Европу неоантропы могли уничтожить не только европейских неандертальцев, но и неандертальцев Китая и Южной Африки.

Выше мы уже приводили данные, указывающие на то, что популяция неандертальцев уже долгое время пульсировала на грани исчезновения, проходя «бутылочные горлышки» популяции.В какой-то трагичный для них момент, в Европе – примерно 28 тысяч лет назад, их популяция опустилась ниже «критической массы» и вымерла.

Научные данные свидетельствуют о чрезвычайно длительном и достаточно мирном сосуществовании указанных двух видов человека – начиная с 50-го тыс. до н.э. и несколько раньше, вплоть до 20-го тыс. до н.э. (дата наиболее раннедатируемой находки остатков неандертальца). Но безусловных данных, свидетельствующих о вымирании неандертальцев, нет. Поэтому не исключается возможность, что они досуществовали до наших дней, трансформировавшись в современного человека.

Но в этом случае ДНК-генеалогия требует уточнения, а именно, термин «трансформировались» нуждается в чёткости, в конкретизации. Если при этой «трансформации»

люди оставались в пределах своей гаплогруппы, своего рода, то в этом отношении никакой трансформации не было. Тогда возникает вопрос: а в чём она была?В размере головного мозга?В цвете кожи?В образе жизни?В появлении письменности?В появлении определенных материальных признаков? Эти критерии, безусловно, должны быть выявлены и сформулированы.

Напомним, что основными критериями отнесения представителей рода Homo к неандертальцам *Homo neanderthalensis* или к анатомически современным людям *Homo sapiens* являются анатомические особенности костных остатков и «культурологические» признаки.В последнее время добавился ещё один критерий -- неандертальцы не могли принадлежать к родам человека, индексируемыми гаплогруппами от А до Т. Y-хромосома неандертальцев с соответствующими гаплотипами должны были принципиально отличаться от таковых у современных людей.

Одним из примеров возможного скрещивания является переход гена микроцефалии от несапиенсов к сапиенсам. Брюс Лан (Bruce T. Lahn) и его коллеги из Чикагского университета в сентябре 2005 года опубликовали в журнале Science результаты своих исследований, согласно которым 37 тысяч лет назад сапиенсы получили ген микроцефалин от другого вида – несапиенса, – с которым сапиенсы разошлись по генеалогической линии 1,7 млн. лет назад [*Patrick et al., 2006*].

Другой пример. Команда антропологов поду руководством Йоханнеса Краузе расшифровала часть ядерной ДНК древнего неандертальца из пещеры на севере Испании и обнаружила у него человеческую – с точностью до последнего азотистого основания – версию «гена речи» FOXP2 (от английской аббревиатуры forkhead box P2). Американские антропологи во главе с Грэмом Купом из Университета Чикаго (журнал «Molecular Biology and Evolution») установили, что мутации FOXP2 около 42 тысяч лет. Авторы заключают, что наличие одинаковых версий «гена речи» – скорее всего, результат медленного перетока генов между неандертальцами и неоантропами. Впрочем, не исключено, что в реальности

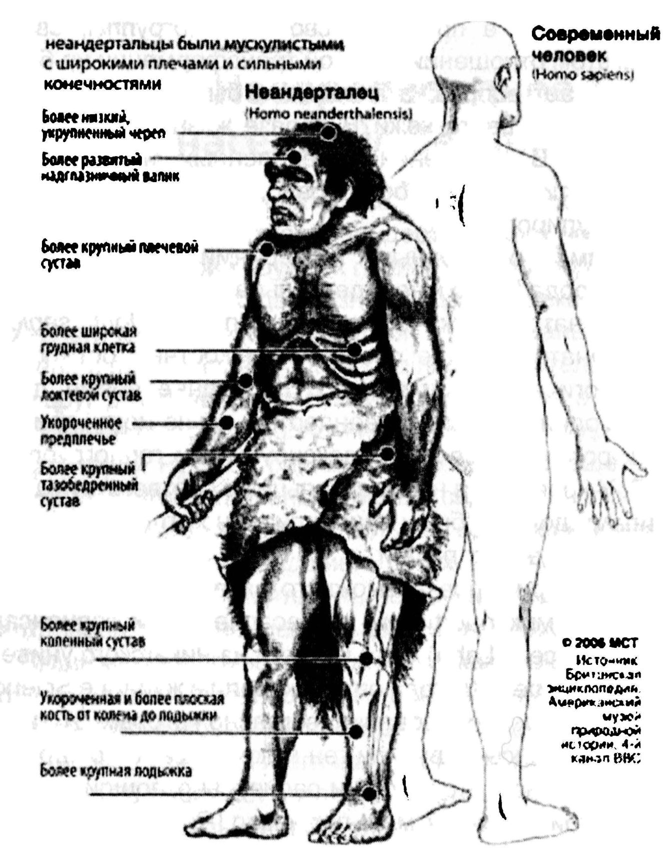


Рис. 29.1. Внешний вид неандертальца и европеоида.

Поэтому, по современным научным данным, указанной трансф ормации, во всяком случае, по мужской линии, скорее всего, не было. Но такая трансформация могла состояться или по женской линии, или по пути периодического скрещивания сапиенсов с неандертальцами. Во всяком случае, полную невозможность скрещивания ещё не доказал никто, а факт существования симбиотических индустрий (описан в Части 1 настоящей книги) подтверждает такую возможность.В этом случае вполне мог получиться такой геном, который по мужской линии соответствовал бы вполне обычной гаплогруппе, но за счёт материнских генов человек имел бы часть морфологических признаков иного вида, то есть неандертальского, или условно «неандертальского».

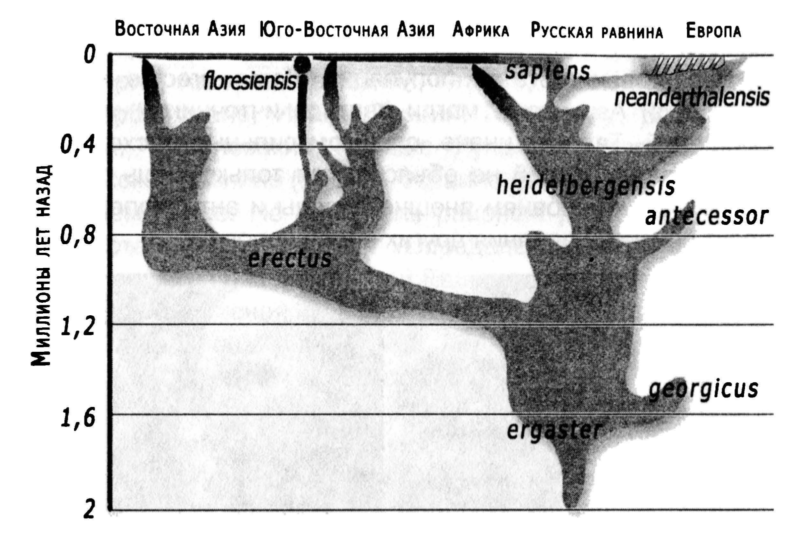


Рис. 29.2. Генеалогическое древо человека разумного – homo sapiens: левая часть ветви распространения homo sapiens оттонирована тёмным цветом, символизируя негроидно-австралоидные популяции; правая часть – белым, символизируя европеоидные популяции; «полосатая» часть графика показывает одновременное существование двух видов – homo sapiens и homo neandertalensis.

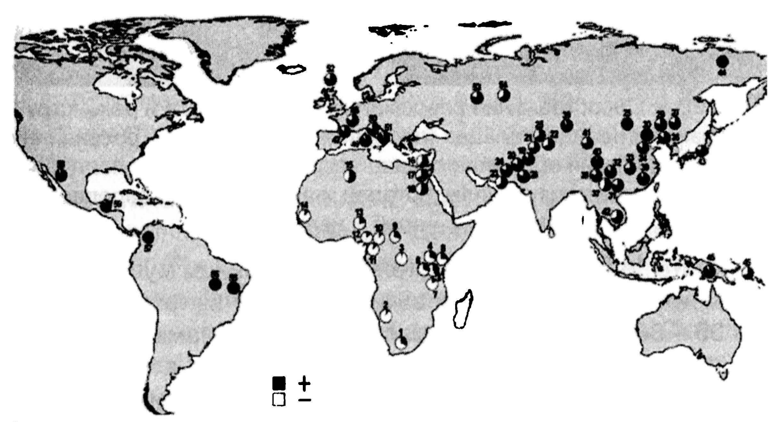


Рис. 29.3. Содержание гена микроцефалин в популяциях: чёрным цветом показано присутствие гена [*Science, 2005. V. 309. P. 1717 – 1720*].

объектом селекции был какой-то другой признак, наследуемый вместе с FOXP2.

Реликтовые остатки популяций Homo erectus в Юго-Восточной Азии тоже могли явиться ичточником местных смешений. Так или иначе, слишком сильные расхождения современных людей не объясняются только лишь приспособлением к условиям внешней среды и антропологически несут признаки влияния других видов человека.

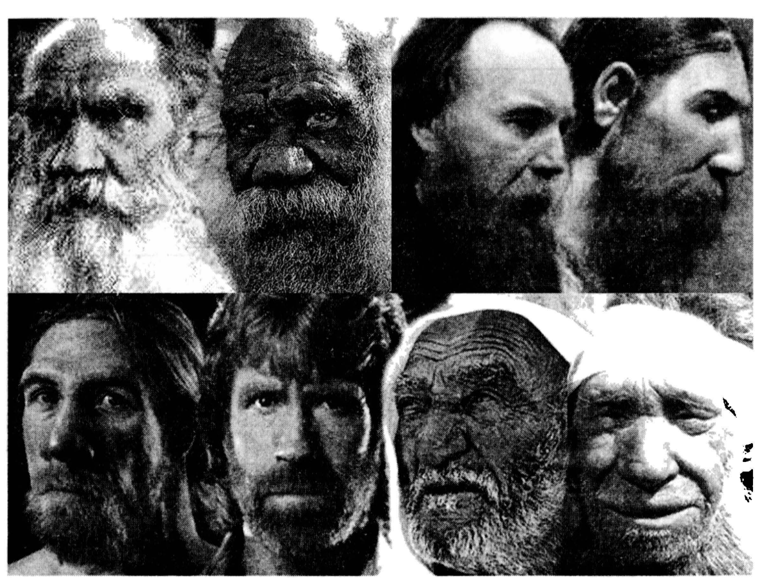


Рис. 29.4. Сопоставление современных неоантропов и реконструированных неандертальцев (попарно): слева вверху – россиянин и австралийский абориген; справа вверху – европеец и неандерталец; слева снизу – неандерталец и американский европеец; справа снизу – араб и неандерталец.

Часть неандертальских стоянок, в основном мустьерского времени, мы перечислили выше. Поздние из них датированы 35 – 30-м тыс. до н.э. и распространены самым широким образом от Палестины до Западной Европы, а также в заметно меньшем объёме – по всей Азии и Африке. Устоявшимся маркером неандертальской культуры является техника мустье (см. раздел «Определения»).

О размахе географии расселения неандертальцев можно судить по стоянкам, открытым в Англии, Франции, Бельгии, Швейцарии, Австрии, Германии, Италии, Узбекистане, Крыму, Азербайджане, Ираке, Турции, Палестине, Башкирии, Венгрии, Чехословакии, Польше, Румынии, Болгарии, Грузии, Русской равнине (России, Украине, Белоруссии), Индии, Северном Китае. Но основным районом распространения неандертальцев (см. раздел «Определения») являются области Западной и Центральной Европы, а также всё Средиземноморье, включая Ближний Восток.

Проследим преемственность неандертальских культур. В Западной Европе мустьерскую культуру неандертальцев сменила перигорская культура тех же носителей, существовавшая во Франции одновременно с ориньякской (31 – 18 тыс. до н.э.) культурой неоантропов [*Матюшин, 1996*]. На территории Венгрии, Чехословакии, юго-западной Польши, Румынии и Болгарии в 36 – 26-ом тыс. до н.э. из местного варианта мустьерской культуры неандертальцев развилась ***селетская*** культура (также сосуществовала с ориньякской культурой), характеризующаяся пережитками леваллуазской техники раскалывания камня [*Григорьев, 1968*].

Селетскую культуру неандертальцев сменила культура ***граветт*** (стоянка La Gravette под скальным навесом на юго-западе Франции в департаменте Дордонь), широко распространённая в позднем палеолите на территории Европы и датируемая 22 – 18-м тыс. до н.э. [*Lacorre, 1960*]. Стоянки граветтской культуры: пещера Сакажиа (в окрестностях г. Кутаиси, Грузия), по характеру инвентаря близка позднепалеолитическим памятникам Восточного Средиземноморья [*Замятнин, 1957*]; пещера Девисхврели в ущелье реки Чхеримела (Грузия) [*Замятнин, 1935*]; пещеры Мгвимеви в Чиатурском районе Грузии (одновременны древнему этапу мадленской культуры) [*Береговая, 1960*]; пещера Сагвардживе в ущелье рр. Дзирула и Шавицкали (Грузия) и др.

От франко-итальянской границы близ Ментона (Франция) до южной оконечности Италии (Романетти близ Отранто) распространился локальный вариант граветта – культу-

ра гримальди (Grimaldi), неандертальцы которой имели ряд негроидных черт.В 1933 г. Д. Пейрони объединил шательперон и граветт в одну культуру, которую назвал перигорской (по находкам в горах на плато Перигор в департаменте Дордонь, Франция).

Здесь следует обратить особое внимание на тот факт, что в это время в Западной и Центральной Европе, а также областях, с севера примыкающих к Средиземному морю, неандерталец сменяется неоантропом. А также следует подчеркнуть, что «сменяется» – это не наследуется, это – вытесняется. Механизм этого вытеснения ДНК-генеалогия уверенно объясняет прибытием в Средиземноморье 25 – 20 тысяч лет назад или раньше носителей гаплогруппы J2 из Северной Месопотамии и носителей гаплогруппы I с Русской равнины – ориньякоидные культуры. Первые и сейчас в основном остаются жителями Средиземноморья, хотя отдельные их группы пересекли Иранское нагорье и расселились в Индии. Среди этнических русских носителей гаплогруппы J2 примерно 3% от всего населения.

Археологические культуры свидетельствуют о бесперебойном продолжении существования и генетическом развитии в более позднее время того же носителя культур, который формировал культуры мустьерского времени. Но среди антропологов считается, что к 20-му тыс. до н.э. палеоантропы исчезли (вымерли) и на место широким фронтом, то есть полностью, заняли неоантропы.

На взгляд ряда антропологов, вымирания неандертальцев не произошло. Скорее, неандертальцы каким-то образом трансформировались в местный вид неоантропов. Это могло состояться и при активном влиянии неоантропов. Например, таким образом, что пришедшие в Западную Европу неоантропы-мужчины скрестились с неандертальцами-женщинами.В этом случае генетически наследуются Y-ромосомные маркеры неоантропов, а полный набор генов содержит и материнский материал.

По мнению некоторых антропологов, совершенно не просматривается какого-либо убедительного способа пол-

ной замены неоантропами неандертальского населения Западной Европы. Поэтому этот вопрос подлежит тщательному дополнительному изучению. И поэтому же мы ниже рассмотрим преемственность западно- и центральноевропейских культур, по мере необходимости называя их условно «неандертальскими» и «постнеандертальскими».

Итак, в середине позднего палеолита на территории Франции и Северной Испании распространилась ***солютрейская культура***. Она сменила перигорскую культуру неандертальцев, радиоуглеродным методом датируется 18 – 15 тыс. лет до н.э. и сосуществовала с ориньякской культурой неоантропов. Возможно, именно в этот период и происходила активная метисация неандертальцев с неоантропами, или, скорее всего, трансформация неандертальцев в кавказоидных неоантропов J2.

Уже, начиная с солютре, граница между неандертальцами и неоантропами теряется, но о возможности неандерталоидности говорит тот факт, что стоянки солютрейской культуры располагались по-неандертальски – в пещерах, таких как Ла-Мут (La Mouthe) близ г. Монтиньяк в департаменте Дордонь (юг Франции) [*Breuil, 1952*]; Солютре (Solutre, департамент Сона и Луара во Франции) [*Bordes, 1968*]; грот Лоссель (Laussel) к востоку от Лез-Эзи в департаменте Дордонь (юго-запад Франции) и др.

Одновременно с завершающими стадиями последнего вюрмского оледенения образовалась ***мадленская***[1]1 ***палеолитическая культура*** 15-го – 8-го тыс. до н.э. (сменила солютрейскую культуру и предшествовала азильской культуре [*Матюшин, 1996*]). Она распространилась на территории Франции, Испании, Швейцарии, Бельгии, Германии. Носители – кочевники и охотники. Жилища – преимущественно пеще-

---

[1]Следует отметить, что термин «мадленская культура» иногда употребляется в широком смысле для обозначения заключительного этапа развития позднепалеолитической культуры всей европейской приледниковой области от Франции до Приуралья. Однако распространённые на всей этой территории памятники конца позднего палеолита в действительности сильно различаются между собой и принадлежат к разным культурам.

ры, а также иногда искусственные жилища из костей и шкур.

Стоянки мадленской культуры: пещеры Мгвимеви в Чиатурском районе Грузии 15-го – 13-го тыс. до н.э. [*Береговая, 1960*]; пещера Ла-Мадлен (La Madeleine) на правом берегу реки Везер в департаменте Дордонь (Франция); пещера Монтеспан (Montespan) в департаменте Верхняя Гаронна (юго-запад Франции, в предгорьях Пиренеев); пещера Ла-Мут (La Mouthe) (Франция); пещера Альтамира (Altamira) в провинции Сан-тандер (Испания) [*Ефименко, 1953*]; пещера Фон-де-Гом (Font-de-Gaume) в департаменте Дордонь (юг Франции) 15-го – 11-го тыс. до н.э. [*Capitan, 1910*]; скальный навес Шанселад (Chancelade) (юго-запад Франции) 13-го – 10-го тыс. до н.э. (антропологически человек из Шанселад представляет один из вариантов позднепалеолитических людей Западной Европы – т.е. неандертальцев); пещера Пиндаль (Pindal) на севере Испании (провинция Астурия) [*Окладников, 1967*]; пещера Гримальди (Grimaldi) во Франции и др. На Русской равнине в это время существовала мёзинская, среднерусская, рессетинская и иеневская культуры (см. выше).

Относить или нет носителей мадленской европейской культуры к неандертальцам – спорный вопрос. Но предковым видом человека на этих территориях были только неандертальцы, по времени которые должны, вроде бы, уже были исчезнуть (вымереть).

Как и неандертальцы, мадленцы жили в пещерах и имели аналогичное с неандертальцами строение тела (рост и развитие конечностей), но, возможно, обладали более прогрессивными остальными чертами – пока неясно, какими. На наш взгляд, мадленцы относятся к постнеандертальскому виду человека.

Непосредственно из мадленской культуры развилась ***азильская*** культура постнеандертальцев раннего мезолита (8-е тыс. до н. э.). Распространена, главным образом, на территории Франции, Германии. Носители – охотники, рыболовы и собиратели [*Ефименко, 1953*]. Стоянки азильской культуры: пещера Мас-д'Азиль (Mas-d'Azil) на юге Франции (департамент Арьеж) и др. Для азильской культуры характерно рас-

пространение техники гравировки галек – т.н. чуринги, куски камня, с нанесёнными на них изображениями. Поскольку азильская культура (и др.) сохранила палеолитические черты, археологами был введён специальный термин – эпипалеолит – ранняя эпоха мезолита, следующая за палеолитом.

Азильскую культуру сменила ***астурийская*** культура постнеандертальцев, распространённая на севере Испании и Португалии, на побережье Бискайского залива. По времени относится к позднему мезолиту. Представлена большими скоплениями раковин съедобных морских моллюсков, грубо оббитые ручные кирки из голышей кварцита, служившие для собирания моллюсков на береговых скалах, грубые скрёбла и топорики, а также орудия из оленьего рога. Стоянки обычно располагаются близ гротов и пещер, а также внутри них [*Breuil, 1959; Obermaicr, 1925*].

Тарденуазская культура (поздний мезолит, 7 – 4-е тыс. до н.э.) распространена во Франции, Бельгии, Англии, Германии, Центральной Европе и Европейской части бывшего СССР, господствовала на юго-востоке Румынии.В развитии тарденуазской культуры Франции выделяют три этапа. Позднейший из них относится уже к раннему неолиту и характеризуется появлением примитивной керамики. Носители – подвижные группы первобытных охотников, рыболовов и собирателей [*Монгайт, 1973*].В гроте Фатьма-Коба в Байдарской долине (Крым) открыта стоянка эпохи мезолита азильской культуры и тарденуазской культуры (захоронение – в яме лёжа на боку в скорченном положении) [*Бибиков, 1966*].

Стоянки тарденуазской культуры: в окрестностях г. Феран-Тарденуа (La Fere-en-Tardenois) на севере Франции (департамент Эна) [*Монгайт, 1973*]; грот Мурзак-Коба (Крым, близ Севастополя) – двойное погребение кроманьонцев (?) в вытянутом положении на спине в неглубокой яме [*Бибиков, 1965*]; остров Тевьек (Teviec) (Бретань, Франция) – могильник содержал 23 человеческих скелета, антропологически принадлежащих древним европеоидам – ***представителям кроманьонского, в широком смысле слова, или протоевропейского*** типа [*Bourdier, 1967*].

То, что носители тарденуазской культуры ещё обладали т.н. протоевропеоидными чертами, в то время как на территории Русской равнины в это время люди верхневолжской и волосовской культур уже были «чистыми» европеоидами, свидетельствует в пользу постнеандертальского или смешанного происхождения тарденуазских людей.

Тарденуазскую культуру неандертальцев сменила ***культура кухонных куч*** (кьёккенмединги), она же культура ракушечных куч, или культура эртебёлле – это скопления раковин съедобных моллюсков и др. пищевых отбросов. Ракушечные кучи являются объединяющим признаком поселений постнеандертальцев эпохи неолита (5 – 3-го тыс. до н. э.). Эти кучи достигают 100 – 300 м длины и 1 – 3 м высоты (Дания) и содержат по нескольку сотен человеческих захоронений, в основном, в скорченном положении лёжа на боку. Характерны оббитые нешлифованные каменные орудия (макролитические топоры, трапециевидные наконечники стрел), костяные и роговые острия, долота, топоры, рыболовные крючки, рукояти; появляется керамика – толстостенные остродонные сосуды, миски. Хозяйство – рыболовство, охота, ловля моллюсков.

Кухонные кучи распространены по всей территории Евразии.В Мугеме (Португалия, в долине р. Тежу (Тахо)) кухонные кучи оставлены племенами первобытных охотников и собирателей, орудовавших примитивными костяными орудиями (нижние слои датированы по радиоуглероду 5300 годом до н.э.); около 200 погребений большей частью женщин и детей [*Ефименко, 1953*].

Кухонные кучи известны в неолите Норвегии (древнейшие следы человека – культуры комса и фосна восходят к послеледниковому периоду).В конце мезолита – начале неолита (конец 5 – начало 3-го тыс. до н.э.) в Северной Германии, в Дании и на юге Щвеции распространена культура кухонных куч – Эртебёлле (Ertebëlle) [*Долуханов, 1966*]. На юге Русской равнины известны лишь небольшие кухонные кучи в районе Днепра.

Кухонная куча в Кульпхо (Северо-Восточная Корея, провинция Хамгён-Пукто) содержит культурные слои эпох па-

леолита, неолита, а также бронзы. При этом из двух палеолитических слоев верхний относится к позднему палеолиту, нижний – к ***мустьерской*** эпохе ***неандертальцев*** [*Ларичев, 1967*]. Верхний слой археологического памятника – скопление раковин Ёсиго (юг о. Хонсю, в префектуре Аити, Япония) – содержал находки периода бронзы (Яёи культура), обнаружено 340 человеческих костяков эпохи неолита (позднего и конечного периодов дзёмон). Погребения скорченные, изредка в сидячем и совсем редко в вытянутом положении. Передние зубы иногда отсутствуют или деформированы. Некоторые костяки посыпаны охрой, другие обожжены, третьи подвергались перезахоронению, четвёртые (детские) погребены в урнах. Погребальный инвентарь: раковинные кольца, серьги, браслеты, костяные подвески, глиняные женские ***статуэтки*** и др. [*Воробьёв, 1958*].

Смена неандертальских эпох в чистом виде представлена на территории Испании и Южной Франции (носители подчёркнутых культур либо постнеандертальцы, либо смесовые особи):

ашель → мустье → селета → граветт → солютре → мадлен → азиль → астурий → тарденуаз → эртебёлле (кухонные кучи)

Неандертальцы жили исключительно в пещерах, изображения людей во время охоты на стенах пещер напоминают наскальные рисунки в центральной Сахаре. Кухонные кучи на юго-восточном побережье Испании датированы 2500 лет до н.э.

Своё подтверждение тому, что европеоиды расселились по всей Европе только в середине мадлена (14 – 12 тыс. до н.э.) даёт лингвистика, которая говорит, что именно в это время ностратический язык впервые разделился – на две ветви: восточную и западную. То есть к середине мадлена часть популяции ушла с Русской равнины далеко на Запад, а часть – за Урал, далеко на Восток.

Для западноевропейских ориньякских культур неоантропов это переселение, видимо, было долгожданным пополнением и позволило полность вытеснить или ассимилировать

местных неандертальцев. После этого времени неандертальцы на Западе не появляются даже в виде смесей. На Востоке процесс имел совершенно другое продолжение.

29.1. Распространение неевропеоидов и их языка в эпоху палеолита

Как уже говорилось, источники единодушно утверждают о самом широчайшем распространении неандертальцев – по всей Африке, по всей Европе и Русской равнине, южной Сибири, Уралу, Центральной и Юго-Восточной Азии, а также в Китае, Корее, Японии, Индии, Ираке, Узбекистане, Азербайджане, Грузии, Армении, Турции, Палестине и т.д. Ко времени позднего палеолита неандертальский человек сформировал несколько десятков своих видов и с 40-го тыс. до н.э. получил от неоантропа (или наоборот) «ген речи» (см. выше). Но лингвистами установлено, что уже минимум 200 тысяч лет назад, а максимум 1 – 2 млн. лет назад линия африканских языков разошлась с линией будущих индоевропейских языков.

С точки зрения ДНК-генеалогии, никаких различий между нашими предками нет просто по определению, за исключением их принадлежности к разным родам, но, тем не менее, все они происходили от одного общего предка (в рамках понятий ДНК-генеалогии), который жил примерно 120 – 150 – 200 тысяч лет назад в Африке, и потомки которого покинули Африку примерно 80 – 60 тысяч лет назад и в итоге расселились по всей Земле.

Таким образом, пресапиенсы покинули Африку с африканским языком, возможно, щелкающим языком коренного населения Африки, и по ходу миграции на север вырабатывали свой новый язык, который позже получил название ностратического. Видимо, относительно сформировавшийся ностратический язык следует отнести к периоду 50 – 40 – 35 тысяч лет назад, на территории северной Месопотамии, возможно, и в районе озер Ван и Урмия, куда Гамкрелидзе и Иванов помещали «прародину» индоевропейских языков.

Скорее, там «прародина» (при всей условности этого термина) ностратических языков. Оттуда эти языки были унесены

на север, на Русскую равнину, гаплогруппами I и NOP, ставшие европеоидами, в отличие от оставшихся других гаплогрупп (африканские, монголоидные, австралоидные, дравидские, тибетские и другие юго-восточно-азиатские и другие).

Или африканские пресапиенсы получили будущий ностратический язык ещё на территории Африки около 200 тысяч лет назад и с ним и ушли в Евразию – самый древний представитель людей современного вида, Homo sapines idaltu, жил на территории Эфиопии 160 тысяч лет назад [*Haile-Selassie et al, 2004; Suwa and White, 2004; White et al, 2003; White, 2003; Lovejoy et al, 2002*], и он, как было установлено, относился к виду Homo sapiens.

Как мы видим, с точки зрения биологической класификации, относить предков ныне живущих людей к какому-либо виду неандертальцам почти неправомочно (почти – потому что остаётся возможность смешения).

Другое дело, если речь идет об эволюции в рамках одного и того же вида – Homo sapiens. Естественно, разные миграционные потоки после выхода из Африки, потомки которых сейчас классифицируются по наличию или отсутствию определённых мутаций в их Y-хромосомах, достигали разного уровня развития носителей их материальных культур, имели разный облик, который задавался условиями их обитания и наследственностью выживших потомков, разную структуру речи, которая, в частности, определялась разными особенностями их речевого аппарата, опять же задаваемого условиями обитания, коммуникации и наследственности.

По признаку условного соответствия той или иной стадии развития языка той или иной стадии развития сапиенса ряд языков можно «технически» отнести к «языкам архантропов» (изолирующая стадия), или «языкам палеоантропов» (агглютинативная стадия), или «языкам неоантропов» (флексирующая стадия).

Выше показана преемственность археологических культур, на начальной стадии созданных неандертальцами, а на последней – культура кухонных куч доходит до 3 – 2-го тыс. до н.э. – уже различными территориальными разновидно-

стями или неандертальцев, или современного человека. Это могло быть и результатом скрещивания «нендертальцев» с «неоантропами». Но вполне может оказаться и так, что те «неандертальцы», которые относились к культуре «кухонных куч» 5 – 4 тысячи лет назад, так и вымерли, не оставив потомства среди нас.

Никаких оснований в пользу той или иной гипотезы наука пока не имеет. Но эта загадка вполне решаема. Если анализ ископаемых людей культуры «кухонных куч» даст гаплотипы и гаплогруппы, практически идентичные с современниками, – 5 – 4 тысяч лет не срок для значительного изменения гаплотипов и, тем более, гаплогрупп, – то они являются нашими предками (или одной из предковых ветвей). Если же анализ выявит незнакомые ДНК-генеалогические линии, то ответ будет противоположным.

В связи с этим следует отметить абсолютное отсутствие научных материалов по языку «неандертальцев» – по крайней мере, более 30 тысяч лет сосуществовавших бок о бок с неоантропами Русской равнины.

Формируя гипотетические языковые семьи, лингвисты не брали во внимание данные археологии периода верхнего палеолита и мезолита (50 – 12 тыс. до н.э.). Указывая датой зарождения всех языковых семей 12-е тысячелетие до н.э., они сомнительно определяют географическое место привязки той или иной языковой семьи. С 50-го тыс. до н.э. европеоидные неоантропы существовали на территории Русской равнины. По данным ДНК-генеалогии, и на других территориях существовали неоантропы – от Африки – до Юго-Восточной Азии, Австралии и Америки. Каким образом на пяти континента с 50-го по 12-е тыс. до н.э. поддерживалась общность языка (если это был один вид сапиенсов)?

Между тем, связывать какую-либо семью языков с каким-либо регионом обитания условных «постнеандертальцев» нельзя, потому что нет абсолютно никаких данных по их языку. Но здесь опять следует принять во внимание то, что обсуждалось выше, что термины «неандертальцы», «постнеандертальцы» или «неоантропы» относятся к комплек-

су понятий, идущему практически независимо или «параллельно» понятиям родов и наследственности Y-хромосомы со всеми предшествующими мутациями вплоть от самых первых гоминидов, живших миллионы лет назад. Уж их-то ни неандертальцами, ни *Homo sapiens* назвать по антропологической классификации назвать никак нельзя, но это не мешает им быть нашими предками. Правда, это относится только к одной-единственной ДНК-генеалогической линии, дотянувшей до «хромосомного Адама», прошедшего «бутылочное горлышко» эволюции. Миллионы и миллионы других покинули генетический пул человечества.

Можно предположить, что язык неоантропов с даты своего рождения (условно 50 тыс. до н.э.) до 7-го тыс. (дата активного расселения европеоидных неоантропов с Русской равнины) географически был привязан только к территории Русской равнины. Именно этим обстоятельством объясняется ностратическое единство многих корней слов. И именно этим (расселение) обстоятельством объясняется дивергенция разных семей – как процесс деградации и смешивания с автохтонными «постнеандертальскими» языками.

Но в рамках ДНК-генеалогии это «ностратическое единство» обусловлено тем, что не менее 45 тысяч лет назад большинство человеческих родов, часть из них в составе сводных гаплогрупп того времени, жили в одном регионе – северной Месопотамии. Поэтому не удивительно, что корни слов того времени остались в современных языках, разошедшихся по языковым семьям и ветвям.

Однако даже если предположить нахождение всех родов в Северной Месопотамии в до 45-го тыс до н.э., то с 20-го по 8-е тыс. до н.э. в этих местах стоянок неоантропов не обнаружено.

Иначе говоря, ДНК-генеалогия показывает, что 50 – 40 тысяч лет назад на Русской равнине был, скорее всего, только немногие рода из вида «современный человек», а именно рода I и NOP и/или R, производный сводного рода NOP (существовавшего, видимо, намного раньше). Если так, то нет никаких оснований полагать, что человеческая речь была только

у них, хотя они (род I, в первую очередь), вполне возможно, и расселились по Европе 36 – 32 тысячи лет назад. И именно этот род мы называем кроманьонцами и/или граветтийцами.

Но в те же времена существовали и более древние рода – и в Африке (гаплогруппы А иВ со своими «щёлкающими» языками – время расхождения которых с индоевропейским языком более 200 тысяч лет, то есть за 140 тысяч лет до выхода гаплогрупп А и В из Африки), и в Юго-Восточной Азии, и в Австралии (гаплогруппа С, которую имеют многие аборигены Австралии, говорящие на множестве языков семей и изолятов, которые условно подразделяются на пама-ньюганские языки и не-пама-ньюганские языки, а также папуасский язык, тасманийские языки, австронезийские языки и т.д.), и на Ближнем Востоке, и на Аравийском полуострове (гаплогруппы Е, D, F и J – семитские и прочие языки), и на Кавказе (северокарсказские языки, картвельские языки) и опять на Ближнем Востоке (гаплогруппа G), то есть – гаплогруппы, занимающие первые места по алфавиту и по хронологии своего появления. Нет никаких оснований полагать, что у них не было языков в древние времена.

Следовательно, ностратическое единство языков было не 50 – 40 тысяч лет назад, а ведёт в те временные глубины, по меньшей мере, 70 – 60 тысяч лет назад и на те территории. И всё равно 200-тысячелетняя отметка расхождения щёлкающих языков с ностратическими требует удревнения и этой даты или признания существования двух независимых очагов зарождения речи.

С точки зрения ряда антропологов это не отменяет заключения о существовании «постнеандертальцев» или, скажем так, неких автохтонов на разных территориях до прихода на эти территории неоантропов. Эти предположения, возможно, подтверждает африканская семья языков, дата дивергенции которой с «общеиндоевропейской» семьёй 200 тыс. л.н. [*Клягин Н.В., 1996*]. Это, как мы показали выше, время ранних палеоантропов в Европе и на Русской равнине и архантропов в Африке. Сам факт этой дивергенции говорит о том, что уже существовавший некий язык в эту дату разо-

шёлся на две линии, то есть и палеоантропы, и архантропы могли обладать развитой речью (что не отрицается некоторыми в научной среде).

В свете сказанного выявляются два парадокса «антропологического» характера:

1. Первый – если, по утверждению приверженцев африканской теории происхождения человека, неоантроп 50 тысяч лет назад пришёл из Африки на территорию Русской равнины, то почему ностратическая семья той же даты не включает в себя африканские языки?
2. Второй – если 50 тысяч лет назад существовало ностратическое единство языка, при этом неандертальцы и неоантропы занимали все территории Африки и Евразии, а археологически глобальные перемещения человека не засвидетельствованы, то каким механизмом было реализовано указанное ностратическое языковое единство?

Эти парадоксы находят своё вполне очевидное разрешение с позиций ДНК-генеалогии. Во-первых, свод данных о выходе человека из Африки представляется в настоящее время наиболее обоснованным и подкреплённым целой сетью данных (см. Часть 1 данной книги). Во-вторых, как было показано выше, носители «европеоидных» гаплогрупп I, R или сводной гаплогруппы NOP вполне могли прибыть на Русскую равнину 55 – 45 тысяч лет назад. Только не напрямую из Африки, а из южного Предкавказья, северной части Ближнего Востока, и затем расселиться по Европе.

В третьих, африканские языки и, в частности, щёлкающие языки тех времён (которые, впрочем, сохранились и до настоящего времени) слишком далеко отстоят во времени, чтобы оставить заметный след в ностратической семье языков. Простая логика подсказывает, что и во времена выхода из Африки 80 – 60 тысяч лет назад люди разговаривали друг с другом. Возможно, это и были щёлкающие или подобные им языки. Вне Африки такие языки не сохранились.

Далее, аргумент, что археологически глобальные перемещения людей не засвидетельствованы, на самом деле,

не является аргументом. Тот факт, что люди на всех континентах имеют ту же самую Y-хромосому (мужчины) и ту же самую митохондриальную ДНК (женщины) с хронологически характерной и практически непрервной динамикой мутаций, уже указывает на наличие глобальных перемещений людей в прошлом, которые, впрочем, никогда не прекращались. А где тогда археологические свидетельства? Отсутствие доказательства, как известно, не может быть отрицанием самого события. Сегодня доказательств нет, завтра будут. Примеров – бесконечное множество. Каждая очередная археологическая находка тому очередной пример.

Именно поэтому ДНК-генеалогия вносит совершенно новую и необычную систему рассмотрения и пересматривания материалов и новую систему доказательств или, по меньшей мере, новую систему аргументации. Она полностью сводит на нет мультирегиональную концепию появления человека от предков, отстоявших друг от друга на сотни тысяч лет. «Мультирегионализм» может быть только в отношении родов человечества, уже произошедших исключительно от одного предка, причём 200 – 150 тысяч назад или относительно близко от этого временного интервала.

Возвращаемся опять к парадигме «мультирегионального» подхода антропологии и перекрёстно решаем указанные выше два парадокса с помощью археологии, антропологии, лингвистики, географии, геологии и т.д.В этом случае этот подход приводит к очевидному выводу: 50 тысяч лет назад сложилась двойственная ситуация. С одной стороны, «неандертальцы» явились эволюционным продолжением развития древнего человека. За те миллионы лет, что происходила эволюция, архантропы распространились по всем территориям Африки и Евразии. Это и есть основное положение «мультирегиональной» концепции.

И далее: в очагах распространения возникли местные варианты «неандертальцев» (не случайно некоторых «неандертальцев» из описанных нами выше стоянок антропологи относят к «классическим», других к иным). Научно зафиксировано несколько десятков разных видов «неандерталь-

цев», разобщённых географически. Следовательно, исходя из того, что «неандертальцы» могли говорить, и их существование датировано периодом более поздним, чем возникновение языковых семей, то некоторые языковые семьи следует отнести к «неандертальским» культурам, в свете тех критериев принадлежности к неандертальцам, что даны выше.

В этом случае с наиболее высоким уровнем соответствия «неандертальской» является австрическая семья языков (языки вьетнамский, японский, тайский, индонезийский и т.д.). По данным лингвистики, «*австрический праязык возник на южной периферии Китая и в смежных районах Индокитая*» [*Пучков, 2003*] ранее 10-го тыс. до н.э., то есть до прихода в эти места европеоидных неоантропов в 7 – 5-м тыс. до н.э. (культура крашеной керамики). Хотя свои автохтоны в этих местах зафиксированы уже с 40 – 30-го тыс. до н.э.

Последние, в рамках ДНК-генеалогии, – это в основном гаплогруппа О, которая и прибыла в Юго-Восточную Азию примерно 40 – 30 тысяч лет назад. Но эта гаплогруппа прибыла либо в составе сводной гаплогруппы NO, то есть совместно с будущими алтайцами, уральцами и угро-финнами (гаплогруппа N, которая впоследствии дала 14% этнических русских гаплогруппы N1c, живущих в настоящее время в России). Строго говоря, это не автохтоны, поскольку уже примерно известен (или предполагается) их маршрут всё из того же региона между Ближним Востоком и Предкавказьем 40 – 35 тысяч лет назад – и далее, альтернативно – или на север, на Русскую равнину и далее на восток, в Азию, или сразу на восток из Северной Месопотамии.

Второй вариант, хотя был исходно предложен отцами-основателями ДНК-генеалогии в конце 1990-х – начале 2000-х годов, имеет фундаментальную проблему: как европеоиды могли одновременно возникнуть в Европе и в Азии, уже после расхождения из Африки? Или после расхождения в разные стороны из Северной Месопотамии? Как гаплогруппа I, уйдя на запад, в Европу, могла оказаться в той же степени европеоидной (многие скандинавы, болгары, сербы, украинцы, русские, англичане, шотландцы), как и гаплогруппа R,

ушедшая на восток, в Азию, в составе сводной гаплогруппы NOP? Причём гаплогруппа NOP дала и европеоидных N (финны) и R1 (европейцы, восточные и западнее), и в то же время O (китайцы-японцы-корейцы-малайцы).

Этот парадокс можно разрешить тем, что, как обосновывается в настоящей книге, гаплогруппы I, N и R ушли на север, на Русскую равнину, стали европеодными, и расселились – гаплогруппа I в Европу 40 – 35 тысяч лет назад, гаплогруппы N и R – на восток, в Азию. Гаплогруппа R в своей части вернулась в Европу (как R1a и R1b), гаплогруппа N через Китай мигрировала на север и далее в Прибалтику (Финляндия и прилегающие территории, в том числе Русский Север, Беломорье, ареал на юг до Новгорода-Пскова).

Итак, логика «мультирегиональности» подводит к тому, что австрическую семью не могли сформировать неоантропы, которых здесь попросту не было, точнее, не обнаружено по данным настоящего времени (на самом деле они там были, по данным ДНК-генеалогии), но могли сформировать «неандертальцы» либо их потомки. При таком подходе автохтонное население южной периферии Китая и районов Индокитая следует отнести к другому, скорее всего, смесовому виду человека.

Это маловероятное положение в рамках ДНК-генеалогии, но не столь уж и нереальное в рамках антропологии. Например, антрополог М.Б. Медникова приводит такие «*характерные для европейских неандертальцев признаки посткраниального скелета: 1) относительно низкий рост (164,5 см) – средняя длина тела европейских неандертальцев мужского пола вычислена по данным, приведенным В.П. Алексеевым для Ля-Шаппель-о-Сен, Ля Ферраси 1, Спи II, Неандерталь; 2) брахиморфия (вариант пропорций тела человека, характеризующийся относительно большим, широким туловищем и короткими конечностями – А.Т.); 3) бочкообразная грудная клетка*» [*Медникова, 2002, с. 59 – 65*]. Почти все автохтоны южноазиатской части суши имеют рост ниже 160 см. Например, вьетнамцы, относящиеся к этой языковой семье, имеют средний рост ниже 160 см. Это т.н.

южноазиатская (или малайская, или вьетская) малая раса, к которой принадлежат народы указанной семьи.

Из соображений мультирегиональности к «постнеандертальской» семье языков следует отнести и эламо-дравидскую семью (эламский язык и дравидские языки Южной и Восточной Индии). Дравидийская раса является результатом смешения ведоидной расы (рост 162 см) и индосреднеземноморской. А эламцы – это в основном семиты (рост ниже 164 см) [*Брокгауз и Ефрон (м), 1907*]. (Эламо)-дравидийская семья также возникла ранее 10-го тыс. до н.э., автохтоны в этом случае – местные виды «неандертальцев», возможно, предки эламских и дравидийских племён засвидетельствованы, начиная с 40 – 30-го тыс. до н.э., а европеоиды-неоантропы пришли в районы Северо-западной Индии не раньше 6 – 5-го тыс. до н.э. (культуры крашеной керамики).

Всё сказанное с той же степенью точности относится и к двум другим семьям, образовавшимся ранее 10-го тыс. до н.э. – сино-кавказской и уральской. Все представители автохтонов, представляющих эти семьи, имею рост ниже 164 см и происхождение семито-китайское. Контакты неоантропов-европеоидов с коренным населением Китая (сино-) начались только с приходом в 6 – 5 тыс. до н.э. племён крашеной керамики. При этом сами китайцы являются также потомками автохтонного населения Юго-восточной и Южной Азии. Картвельская подсемья (-кавказский) до сих пор стоит особняком и не выводится лингвистами из других языков, но входит в сино-кавказскую. Уральская семья вступила в первый контакт с языком неоантропов-европеоидов только к 3-му тыс. до н.э., образовав финно-пермскую подсемью.

И как мы уже сказали, африканская семья языков (Центральной и Южной Африки) изначально стоит особняком. Лингвисты указывают расчётной датой расхождения африканской семьи с ностратической 2 – 1 млн. лет назад. Что согласуется с данными геологии – с этого времени началась географическая изоляция двух популяций гоминид: европеоидной и африканской. Неоантропы проникли в Северную Африку только к 6 – 5 тыс. до н.э. (племена культуры краше-

ной керамики), хотя возможны варианты и несколько более раннего переселения.

Теперь приведём данные ДНК-генеалогии, согласно которым предки современных людей, в частности, «североафриканской» гаплогруппы Е уже населяли Северную Африку – исходя из расчётов по картине мутаций в их ДНК – не менее ***15 тысяч лет назад*** (см. Часть 2 настоящей книги). Опять мы имеем значительное расхождение данных и понятий антропологии и ДНК-генеалогии. Точнее, данных ДНК-генеалогии с отсутствием данных антропологии.В этом, видимо, и кроются причины принципиального расхождения многих выводов этих двух научных дисциплин.

Если палеоантрополог не имеет костных остатков на обширной территории (например, Северной Африки), то для него Homo sapins там не жил и вообще не существовал. Однако если ДНК-генеалог видит древние мутации в ДНК потомков североафриканцев, мутации, которым для образования в таком разнообразии необходимо не менее 15 тысяч лет, и если носители этих мутаций сейчас компактно проживают именно в Северной Африке, а на остальных территориях мутации сводятся уже к временам 12 – 10 – 8 – 6 тысяч лет назад, то совершенно логично сделать один из выводов такой: предки этих людей жили в Северной Африке 15 тысяч лет назад, и они не были неандертальцами. Но другой вывод может быть иным: предки этих людей относительно недавно целым родом переселились с других территорий в Северную Африку, в которой и продолжили существовать, как род.

В итоге легко представить и понять, почему многие антропологи не понимают и не доверяют данным ДНК-генеалогов – потому что остатков древних людей физически не видят. Со своей стороны, ДНК-генеалоги считают, что палеоантропологи уж слишком буквально понимают физическое «отсутствие данных». Сегодня отсутствуют, а завтра будут найдены. Потому и расхождения в выводах и заключениях.

Как читатель заметит, в этой главе, как и по всей книге, оставлены порой конфликтующие выводы и положения. Авторы не хотели их сглаживать, чтобы не создавать впечатле-

ние об отсутствии конфликтов в данных науках, и о том, что эти вопросы решены. Авторы предпочли дать текущее состояние проблемы, и будущее покажет, какая сторона оказалась хотя бы частично права.

* * *

Вернемся к европеоидным и африканским гоминидам. Смешения их языков не произошло, поскольку Северная Африка была свободна от негроидов, которые населяли Центральную и Южную Африку.В Южную Африку, говорящую на африканских языках, европеоиды проникли значительно позже 5-го тыс. до н.э. Из сказанного следует, что африканская семья языков также относится к языкам палеоантропического происхождения.

Афразийская семья языков сформировалась при участии европеоидов-неоантропов. Неоантропы в 8 – 7 тыс. до н.э. переселились на Ближний Восток (Палестина, Шумер и др.), вошли в соприкосновение с местными автохтонами (либо неандертальцами, либо местными неоантропами) и, к 6 – 5-ому тыс. до н.э. продвинувшись до Египта, сформировали афразийские языки.

Индоевропейская семья языков единственная связана непосредственно с т.н. «индоевропейцами», точнее, с неоантропами Европы и Русской равнины и, среди них, с проторусским и русским народом. Не случайно русский язык наряду с литовским ближе других индоевропейских языков находятся к санскриту. Как отмечалось во 2-й части книги, русский язык имеет 28% общности с персидским по 100-словному базовому списку (данные С.А. Старостина).

Выше фактически обрисована картина в развитие «мультирегиональной» концепции. Но с точки зрения ДНК-генеалогии, нет ни «неоантропов», ни «неандертальцев», как предков современных людей. Есть соответствующие человеческие рода. Более того, «индоевропейская семья языков» повела свой путь по определению от прямого языкового контакта европейцев и индийцев, а этими европейцами были носители гаплогруппы R1a1, которые могут рассматриваться как неоантропы Русской равнины в составе предковой гаплогруппы R 45 – 35 тысяч лет назад. Сама гаплогруппа

R1a1 фиксируется уже в Южной Сибири – в Северном Китае примерно 20 тысяч лет назад.

Древними обитателями Русской равнины могли быть люди рода I и R. Первые на роль «протоиндоевропейцев» никак не подходят, поскольку в Индии их нет, и, скорее всего, не было. Индоевропейские языки они восприняли всего несколько тысячелетий назад. Только те предки нынешнего русского народа были первыми «индоевропейцами», которые принадлежали к роду R1a1. И сейчас к этому роду относится из потомков в России около половины от всех русских. Потомки неоантропов Русской равнины – это, скорее всего, люди гаплогруппы I и R, русские и нерусские, поскольку таковых – три четверти всей Европы, включая Атлантику, Скандинавию и Центральную Европу.

Таким образом, ДНК-генеалогия расставляет по местам историю человечества. Естественно, стоя на плечах антропологии и археологии, но внося серьезные коррективы в их интерпретации.

29.2. Автохтонные культуры в Европе и на Русской равнине в эпоху мезолита и неолита (12 – 3 тыс. до н.э.)

А.Л. Монгайт приводит данные, что «*в 14-м тысячелетии до н.э. стали свободными ото льда территории Польши и Южной Литвы*» [*Монгайт, 1973, с. 142*]. По мере окончательного отступления ледников территории Нидерландов и Северной Германии стали пригодными для обитания. Здесь люди сино-кавказского (в южных областях, видимо, гаплогруппы J2 и G) и палеомонголоидного (в северных областях) типов – потомки восточно-***граветтских*** или периферийных ***мадленских*** групп – создали первую в этих местах культуру человека – ***гамбургскую*** культуру (13 – 9,85 тыс. до н.э.) охотников на оленей.

Здесь следует уточнить, термин «палеомонголоидность», применяемый к указанной культуре, ничего общего с монголоидность не имеет. Скорее, это дань некоторым ранним работам антропологов, которые сравнивали древнее населе-

ние Европы с палеомонголоидами. Кроме того, в отношении монголоидных групп в те времена в Европе ДНК-генеалогия констатирует, что гаплогруппа C в Европе в те времена не фиксируется, как и гаплогруппа Q, гаплогруппа сибирских народов, которая в те времена только переправилась в Северную Америку. Гаплогруппа N появится в Европе только через тысячелетия, как уральская или «угро-финская», если проводить параллели с языками.

Таким образом, приходим к заключению, что или вклад монголоидной компоненты в гамбургскую культуру преувеличен, или те «палеомонголоидные» люди являлись потомками смесей сапиенса с неандертальцами и вымерли, не оставив следа в Y-хромосомах потомков.

С гамбургской культурой генетически связана культура ***Лингби***, кремнёвые наконечники которой стали основой и для наконечников стрел двух родственных европейских культур – ***аренсбургской*** и ***свидерской*** (сохранились кремнёвые изделия: двухплощадочные нуклеусы, т.н. свидерские листовидные наконечники стрел с черешком, скребки и резцы [*Гурина, 1966*]).

Если выводить данные об антропологии аренсбургцев из чёткой смены археологических культур этого региона, то просматривается их «постнеандертальское» происхождение. Либо, что скорее всего, эти люди были посториньякоидного происхождения, но с заметной примесью неандертальской составляющией (возможно, по женской линии). Как мы проследили выше, аренсбургская культура (11 тыс. до н.э.) является автохтонной в Германии и не обнаруживает чётких миграционных связей с Русской равниной. Внешний вид аренсбургцев был близок к неандерталоидному, поэтому, например, людей со стоянки Штельмоор, принадлежащих к этой культуре, некоторые учёные ошибочно посчитали пришельцами с Ближнего Востока, якобы, приплывшими сюда по морю.

В этом месте мы прекратим упоминать неандертальские связи западноевропейских культур, поскольку подходим близко ко времени расселения по Европе еловеческих родов. И к этому времени, возможно, уже имевшиеся в Запад-

ной Европе ветви современного человека теми или иными способами свели неандертальскую популяцию на нет.

Произошедшая от Лингби ***свидерская*** культура [*Зализняк, 1989, с. 97*] кочевых охотников сложилась на рубеже палеолита и мезолита (Дриас III; 8,9 – 7,9 тыс. до н.э. [*Монгайт, 1973, т. 1., с. 192*]), главным образом, на территории Польши (стоянка Свидры-Вельке (Świdry Wielkie) близ Варшавы) и Литвы. Свидерцы строили небольшие охотничьи стоянки на песчаных дюнах [*Зализняк, 1989, с. 137*] и местами сосуществовали с рессетинской культурой европеоидов гаплогруппы I. Ареал распространения свидерской культуры простирался от долины Вислы – на западе до долины Немана – на востоке, от бассейна Припяти, Поднепровья, Крыма – на юге, до южного побережья Балтийского моря – на севере. Культуры свидерского круга (в этом случае, скорее всего, тоже носители гаплогруппы I) распространены в Белоруссии и дальше на восток – до бассейна Оки и Верхней Волги [*Гурина, 1966*] (см. ниже).

Стоянки свидерцев располагаются в пещерах, то есть аналогично «неандертальским»: в Понеманье, районах Десны, Восточном Полесье, Восточном Крыму: Канев (Поднепровье); Сюрень 2 (Крым); пещера Шан-Коба (IV слой), пещеры Буран-Кая, Мур-зак-Коба, Караба-Яйла, Фатьма-Коба (5 слой) (все в Крыму) и др. [*Археология, 1985, с. 95*].

В силу сказанного, исследователи определяют этническую атрибуцию западнополесских ***свидерцев*** (в том числе, по их мнению, и ушедших в Малую Азию) как «***раннепраиндоевропеоидную***». Некоторые исследователи (видимо, из-за отсутствия достаточных данных) языковую атрибуцию восточной ветви свидерцев, оставшихся в Европе, определяют как финно-угорскую и прауральскую. Однако такая интерпретация языка свидерцев не соотвествует движению носителей гаплогруппы N (финно-угров), но позволяет предположить соответствие свидерцев древневропейскому происхождению (в данном случае гаплогруппе I).

***

Свидерцы создали: ***неманскую*** культуру в Польше и Германии (мезолит); культуру ***Кунда*** в Эстонии на берегу Фин-

ского залива (7 – 5 тыс. до н.э.), с могильником Пулли в Эстонии (7600 г. до н.э.); ***бутовскую*** культуру в Волго-Окском междуречье; ***торфяниковую*** стоянку; могильник Вис I в бассейне Северной Двины [*Гурина, 1989, с. 54*]. (Однако сейчас всё больше археологов связывают происхождение бутовской культуры не со свидерской культурой, а с рессетинской культурой Волго-Окского междуречья, например, А.Н. Сорокин).

Из культуры Кунда образовалась ***нарвская*** культура на северо-западе Русской равнины (5 – 3 тыс. до н.э.) [*Гурина, 1989, с. 54*]. Нарвская и неманская культуры более архаичным, или, точнее сказать, более древним (гаплогруппа I) пластом легли в основу образования балтских племён [*Гирининкас, 1981; Римантене, 1981*] – прибалтийско-финнских предков ***эстонцев*** и ***ливов*** [*История Латвии, 1952*]. Эстонцы и ливы, несмотря на своё европеоидное происхождение, приняли язык финно-угорской семьи – язык пришельцев с востока, носителей гаплогруппы N.

«***Бутовская*** культура, сложившись в раннем мезолите на основе, главным образом, ***свидерской*** культуры» [*Жилин, 1999*], распространилась в мезолите по всему Волго-Окскому бассейну. Существовала в интервале 7,5 – 6,5 тыс. до н.э. в Верхнем Поволжье, в Тверской области (Озерки 9), в Нижегородской области (Безводное 10), во Владимирской области (Елин Бор).В среднем периоде (около 7,3 – 6,6 тыс. до н.э.) появляются ***«чуринги»*** – гальки с гравированными изображениями («постнеандертальский» маркер) [*Жилин, 1999*].В финальный период (5,8 – 5,1 тыс. до н.э.) сериями представлены «чуринги», преднамеренно разбитые и обожжённые. Типичны кратковременные охотничьи лагери [*Жилин, 1999*]. Бутовская культура (возможно, I и/или R1a/R1b) сосуществовала с ***иеневской*** культурой..

С аренсбургской культурой генетически связана ***гренская*** культура – культура мезолита Верхнего Поднепровья, распространена на территории Северной и Центральной Белоруссии (основные памятники Гренск, Коромка и т.д.; 9 – 5-ое тыс. до н.э.), в 7 – 5-м тыс. до н.э. сосуществовала с ***иеневской*** культурой неоантропов Волго-Окского междуречья.

Деснинский мезолит составлен свидерскими и аренсбургскими элементами [*Матюшин, 1996*]. Памятники расположены в основном в среднем течении р. Десна. Памятники типа Смячка (Смячка 14, Бор и т.д.) в основе своей свидерские. Памятники типа Песочный Ров в основе аренсбургские, аналогии которым имеются в скандинавских культурах комса и фосна, мезолите поднепровского Полесья и Волго-Окского междуречья. Всё это – носители гаплогруппы I (в частности, скандинавы в значительной мере имеют гаплогруппу I).

Памятники типа Кудлаевка отражают поздний этап развития культурной области ***Дювензее*** (Германия) и ***коморницкой*** культуры (Польша). Происхождение этих памятников связано с миграцией населения из бассейна Вислы в Полесье в начале мезолита. На Верхнем Днепре в результате контактов с постсвидерским и постаренсбургским населением складывается свой вариант деснинского мезолита (гаплогруппа I). Всё мезолитическое единство Полесья тесно связано с мезолитом Южной Прибалтики, Польской и Полесской низменностями и Волго-Окским междуречьем.

К началу мезолита в Северной Скандинавии относятся культуры ***фосна*** (Fosna), ***комса*** (Komsa) и ***аскола*** (Askola). Культура комса распространена на севере Норвегии (Финмаркен), на севере Финляндии [*Монгайт, 1973, с. 184*].В Финляндии одновременно с комса-культурой существовала аскола-культура. Обе культуры датируются 8-м тыс. до н.э., сформированы, скорее всего, носителями гаплогруппы I, и имеют исходные формы в поселениях гамбургской и аренсбургской культур. Фосна – культура, сходная с аскола и комса, распространена на западном побережье Норвегии, к северу от Бергена и на Гельголанде, на западном побережье Швеции. Наскальные изображения. Объектом изображения является дичь, на которую охотились на земле и на воде: лоси, олени, медведи, киты, тюлени, водоплавающие [*Монгайт, 1973, с. 185*].

В Волго-Окском регионе бутовскую культуру сначала вытеснила (или унаследовала) ***верхневолжская*** культура [*Жилин, 1993; Жилин, 1994*] (см. выше), которых в этих местах, в

свою очередь, местами сменили носители неродственной – ***льяловской*** культуры (Льялово под Москвой). Эта культура распространена в междуречье Оки и Волги, ей носители на Сахтышских стоянках были чужеродным населением. Льяловская культура входит в круг менее развитых культур ***ямочно-гребенчатой керамики***, широко распространенных по всей лесной зоне Русской равнины. Территориально её происхождение связывают и с Верхней Волгой, и с Прионежьем, и с более восточными территориями. Занятия: охота, рыбная ловля [*Крайнов, 1992*].

Антрополог Т.И. Алексеева, изучив краниологические и остеологические материалы более 100 погребений из могильников на многослойных неолитических стоянках Сахтыш I, II, IIа и VIII, Ивановского VII, сделала выводы, что, в то время как «*население* ***верхневолжской*** *культуры по своему антропологическому облику восходит к населению эпохи мезолита (известного по могильникам Южного Оленьего острова, Попово, Звейниеки и Васильевки I и III), серия из могильников Сахтыш, датируемая* ***льяловским*** *временем, имеет в своем составе представителей* ***лапоноидного типа****. Существует большая разница в антропологическом типе носителей волосовской и льяловской культур, в населении льяловской культуры значительно более выражены* ***монголоидные*** *признаки*» [*Алексеева, 1997*].

Это полностью подтверждается интерпретацией данных ДНК-генеалогии, согласно которым население верхневолжской культуры – это носители древнейшей на Русской равнине гаплогрупп I и/или R1, а льяловской культуры – носители гаплогруппы N, прибывшие с Алтая, Сибири на Урал и далее на северную часть Русской равнины.

Как отмечалось выше, гаплогруппа N среди русского населения получила распространение в виде подгруппы N1c. Сама исходная гаплогруппа N берёт свое начало в Юго-Восточной Азии, Китае, Монголии, на Алтае с 8500±2000 лет назад. Её подгруппа N1 образовалась довольно близко к этой дате, 8000±2000 лет назад. Её очередная подгруппа, N1b, сформировалась примерно 5600 лет назад, практически па-

раллельно с N1c – 5500 лет назад. Эта последняя гаплогруппа прибыла на северо-восток Русской равнины примерно 4400 лет назад, и её выжившие примерно 3525±400 лет назад предки охватывают около 14% современного русского населения, в основном Архангельской, Вологодской, Новгородской, Ивановской областей.

Таким образом, исследования антропологов подтверждают правильность течения нашей мысли в русле определения принадлежности местных последовательно сменявших друг друга археологических культур пришельцами монголоидного типа, а именно, носителям гаплогруппы N: льяловцы – представители уральской расы, например, саамов – низкий рост, очень низкое лицо, выступающие скулы, вогнутая спинка носа [*БСЭ, ст. Лапоноидная раса*]. Уральская раса – промежуточная между европеоидной расой и монголоидной расой, распространена в Западной Сибири (ханты, манси, северные алтайцы и некоторые группы хакасов) [*БСЭ, ст. Уральская раса*].

***

Вышедшие из ***свидерских*** культур три культуры мезолита Европы и севера Русской равнины – ***маглемозе***, ***советерр-тарденуаз*** и ***монтадьен*** – объединены в [*История Европы, 2001*] в единое целое, и мы этому единству прослеживаем принадлежность к древнейшим европейским гаплогруппам – гаплогруппам I, N, и R1a. Советерр-тарденуазская традиция распространена на территории Англии, Франции и Голландии, Германии, Нижней Австрии, Венгрии и Словакии, Румынии и Молдавии.

Культура тарденуаз в 7 – 4-ом тыс. до н.э. сменяет культуру советерр (а во Франции – сменяет азиль). Культура маглемозе распространилась в 7 – 5-ом тыс. до н.э. в Великобритании, Дании, на севере Германии, в Южной и Средней Швеции и Норвегии, на побережье Прибалтики. Население жило небольшими первобытными общинами, занималось охотой, рыболовством и собирательством; была развита обработка кости, рога, дерева (изготовлялись долблёные лодки, вёсла) [*Равдоникас, 1939; Clark, 1969*]. Культура распространена в основном по лесам североевропейской равнины – от Южной

Англии до Урала. Простые цельные луки. Наиболее ранняя стоянка Стар Кар в Англии датируется 8000 г. до н.э.

Как мы указали выше, следующим этапом европейских культур, распространённых на территориях Германии, Дании, Нидерландов, Чехии, Польши, южной Скандинавии, является культура ***кухонных куч*** Эртебелле (конец 5 – начало 3-го тыс. до н.э.). Это может быть всё та же гаплогруппа I, древнейшие жители центральной и северной Европы.

Однако после 3000-го г. до н.э. в этих местах местных охотников-аборигенов вытеснили земледельцы и животноводы – носители культуры ***воронковидных кубков***. А это уже гаплогруппа R1a1. Они – «праиндоевропейцы» в понятиях лингвистики. Это уже их время распространения по Европе, перехода на Русскую равнину широкой полосой от Прибалтики до Кавказа, продвижения на восток с последующим созданием ***андроновской*** культуры, освоением южного Урала, построения Синташты, Аркаима, «страны городов», создания там металлургических поселений и последующего перехода в Индию под названием ариев.

Носители русской ***волосовской*** культуры (гаплогрупп I и/или R1a1) пришли в 4 – 3-ем тыс. до н.э. в Прибалтику и смешались там с местным метисным населением (типа саамов) – представителями гаплогруппы I, древнейшей в России, и результатом их связи с носителями гаплогруппы N и её более поздней ветви N1c. Прибалтийская ветвь гаплогруппы I указанного периода – это подгруппа I1. Её особенно много в Прибалтике и Скандинавии.

Потомки этого этапа этногенеза рассматриваются теперь учёными, как ***протофинны*** – в географической привязке к карело-финскому региону.В частности, ***карельская*** культура (конец 3 – конец 1-го тыс. до н.э. на территории Карелии) изобилует ***ямочно-гребенчатой*** керамикой Волго-Окского типа. Её создателями были племена, образовавшиеся в результате смешения местного населения (вероятно, предков ***саамов***) с проникшими сюда в 4 – 3-м тыс. до н.э. с юга и юго-востока волосовцами [*Панкрушев, 1964*].

29.3. Культуры палеоантропов и возможных автохтонных сапиенсов негроидного типа на территории Африканского континента

Коренное население Африки распространено к югу от Сахары и принадлежит к большой экваториальной (негро-австралоидной) расе и её подрасам – негрской, негрилльской и бушменской. Преобладают первые, характеризующиеся тёмным цветом кожи, сильно выраженной курчавостью волос, толстыми губами, широким носом, значительным прогнатизмом, высоким ростом. Негрилли (пигмеи центральной Африки) отличаются от них более светлой кожей, очень малым ростом, более развитым третичным волосяным покровом, более тонкими губами. Бушменский (южноафриканский) расовый тип (бушмены и готтентоты) характеризуется желтовато-бурым цветом кожи, средним ростом, более узким, чем у негров, носом, уплощённым переносьем, иногда – эпикантусом. (Именно бушменский тип негроидов лёг в основу монголоидных народов).

Многолетними исследованиями стран тропической Африки, учёные из Англии, Франции, Германии, России и т.д. в своих трудах не смогли запечатлеть хоть какой-нибудь значимой «археологической» истории Африки. И до сих пор хронологическая последовательность и распространение каменных орудий, характеризующие различные культуры негроидной Африки, ещё окончательно не установлены. Ископаемых черепов и их фрагментов найдено немало, см. приведенный ниже (неполный) список, но сведения об инструментальной технологии скудны. Справедливости ради следует отметить, что современная палеоантропология гораздо осторожней относится к своему старому тезису о связи уровня инструментальных технологий со стадиями эволюционного антропогенеза (см. выше раздел «Определения»).

Опуская находки времён раннего палеолита в Африке возрастом между 4,5 миллионов лет и 300 тысяч лет назад, которые включают появление *Homo ergaster и Homo erectus*,

а также изобретение ашельской инструментальной технологии (ранний, средний и поздний ашель), приведём очень сжато (по разным источникам) более поздние находки в Африке, связанные в основном с *Homo heidelbergensis*, *Homo neanderthalensis* и *Homo sapiens* в среднем (АСП) и верхнем (АВП) палеолите, он же Поздний Каменный Век (ПКВ) (см. раздел «Определения»):

Стадии человекообразных обезьян африканского континента мы подробно рассмотрели выше.В этом разделе мы рассмотрим более позднюю часть истории негроидной Африки.

* * *

Развитие ***ашельских*** комплексов (АСП), создаваемых палеоантропами (или поздними архантропами), продолжалось в Африке примерно до 38-го тыс. до н.э. Ашельские племена палеоантропов выбирали для стоянок места, расположенные в травянистой или парковой саванне близ источников воды, избегая пустынь, лесов и побережья океана, в межплювиальные периоды продвигаясь в горы и на окраины лесов, а в плювиальные периоды – в пустыни [*Howell, 1963*]. Надо отметить, что некоторые культуры этого времени некоторые исследователи относят и к верхнепалеолитическим (ПКВ), соединяя их с неоантропом-сапинсом.

В 38 – 36-ом тыс. до н.э. ашельские культуры Африки сменяются более прогрессивными культурами тех же палеоантропов, аналогичными культурам, оставленных примитивными формами европейских «неандертальцев» образца 300 – 200 тысяч лет назад. Отметим: к 38 – 36-ому тыс. до н.э. в Европе уже существовали развитые формы неандертальцев, а на Русской равнине, локализованно в Волжско-Окском междуречье, в это время уже обособился человек современного типа – неоантроп-сапиенс-европеоид.

Одна из культур африканских палеоантропов – ***сангойская*** (разрез Каламбо-Фоллз, Танзания, 39 – 36 тыс. до н.э. [*Howell, 1963*]; стоянка Санго-Хилл в Южной Родезии [*Cole, 1967*]), орудия которой отличаются сочетанием примитивной ашельской техники с леваллуазской техникой подготовки ну-

Таблица 29.3.1. Краткий свод находок древнего человека в Африке.

Памятник	Страна	Дата, тыс. лет	Культура, вид человека
Tan Tan	Morocco	300 – 500	орудия среднего ашеля
Isimila	Tanzania	260	орудия позднего ашеля
Kalambo Falls	Zambia	ок. 180	поздний ашель
Ethiopia	Central Kenya	400 – 120	
Elands-fontein, Saldhania	South Africa	ок. 350	Homo heidelbergensis
Eyasi	Tanzania	>130	Homo heidelbergensis, орудия сангоенского типа
Kapthurin Formation	Kenya	ок. 280	орудия Африканского Среднего Палеолита (АСП)
Guomde	Kenya, Chari Form.	270 – 300	Homo heidelbergensis
Malewa Gorge	Kenya	240	орудия АСП
Gademotta	Ethiopia	с. 235±5	
Bir Tarfawi и Bir Sahara East	Egypt	ок. 230	орудия АСП
Kabwe, Broken Hill	Zambia	200	сангоенские орудия
		300 – 30	череп и скелетные фрагменты архаичного Homo sapiens (3 индивида). На основании «архаичной» морфологии, а также исходя из интересов решения проблемы отсутствующих африканских форм в среднем плейстоцене, черепу ВН-1 сегодня приписывается возраст 300 – 150 тыс. Лет
Twin Rivers	Zambia	>200	

Omo Kibish I	Ethiopia	ок. 200	Homo sapiens (Omo I). Считается одним из первых анатомически современных людей. Ещё один череп, найденный рядом (датировка 200 тыс. лет) имеет явно выраженные черты Homo erectus (Omo II), что может свидетельствовать о совместном временно́м и территориальном проживании H. sapiens и H. erectus.
Kalambo Falls	Zambia	180	
Border Cave	South Africa	>195 – 238	орудия АСП
Florisbad	South Africa	160	Homo sapiens, орудия АСП
Herto	Ethiopia	Ar/Ar 160 – 154	Homo sapiens idaltu; финал ашельской культуры и АСП
Pinnacle Point, Mossle Bay	South Africa	164±12	собирание морских раковин, охра
Singa	Sudan	190 – 130	Homo heidelbergensis
Ngaloba, Laetoli	Tanzania	150 – 90	Homo sapiens, орудия АСП
Jebel Irhoud	Morocco	125 – 90 или 190 – 105	Homo heidelbergensis, орудия АСП, тип «леваллуа-мустье»
Dakleh Oasis	Egypt	160 – 90	
Mugharet el Aiya	Morocco	90 – 65	Homo heidelbergensis (АСП)
Hoedjies Punt	South Africa	300 – 71	Homo sapiens (АСП)
Mumba Shelter	Tanzania	130 – 110	H. Sapiens (АСП)

Klasies River	South Africa	LBS 118; SAS 94±10	H. sapiens (АСП)
Border Cave	South Africa	74±5; 76, 82 или 170	H. sapiens (АСП)
Katanda	Zaire	>89+22/ –15	АСП, инструменты сложной формы типа гарпуна
Blombos Caveё	South Africa	77	(АСП), костяные шила и др. костяные инструменты, организованный лов рыбы, гравировка по кости и раскраска гравированных частей; самая известная находка – бусы из просверленных ракушек со следами охры
Howieson's Poort industry	South Africa	70 – 65	смешанные технологии АСП и ПКВ
Mumba Shelter	Tanzania	65	H. sapiens; АСП/ПКВ
Témera	Morocco	90 – 60 или 130 – 40	H. sapiens (АСП)
Dares-Soltan	Morocco	90 – 60	H. sapiens (АСП)
Apollo 11 Cave	Namibia	59	наскальная живопись
Taramsa Hill	Egypt	OSL 80,4 – 49,8	H. sapiens
White Paintings Shelter	Botswana	50 – 38	АСП/ПКВ
Border Cave	South Africa	39 ±3	ранние ПКВ-орудия
Rose Cottage Cave	South Africa	26	микролитический АСП

клеусов [*Cole, 1954*]. По мнению Л. С. Б. Лики, сангойская культура возникла в Южной Африке и распространилась оттуда в Анголу, в бассейн Конго и в район озера Виктория.

В 38 – 36-ом тыс. до н.э. в предгорьях Южной и Восточной Африки распространилась культура палеоантропов ***форсмит***, орудия которой сочетали также ашельскую и леваллуазскую техники [*Cole, 1954*].В это же время в безлесных степях Южной Африки, Родезии и Замбии развивается культура палеоантропов – ***стиллбей*** – с леваллуазской техникой. Известны метательные орудия, листовидные и треугольные наконечники стрел [*Cole, 1954, с. 162*]. Наиболее ранние памятники культуры стиллбей датируются временем 38 – 33 тыс. до н.э., развитие этой культуры продолжалось вплоть до конца гамблийской фазы. Культуры типа стиллбей на юге и востоке Африки в голоцене перерастают в культуры позднего каменного века – ***уилтон*** и ***смитфилд***. Согласно радиоуглеродным датам, их развитие продолжалось от 6000 лет до н.э. до рубежа новой эры [*Долуханов, 1972*] и отражало существование в Африке палеоантропов ещё в начальном периоде новой эры. Это были реликты предыдущего вида.

В Восточной и Центральной Африке к 10-ому тыс. до н.э. сангойские культуры сменяются ***лупембской*** культурой, инвентарь которой продолжает сангойские традиции, т.е. сочетает ашельские и леваллуазские формы [*Cole, 1954, с. 169*].

В Западной и Северо-Западной Африке развитие палеолитических культур было аналогичным. Согласно исследованию П. Биберсона (P. Biberson) [*Biberson, 1963*], галечные культуры Марокко развивались в течение мессаудийской (калабрийской) и маарифской (сицилийской) трансгрессий (т.е. гюнц-миндель по альпийской шкале, 736 – 566 тыс. л. назад [*Клягин, 1996*]). Ашельские культуры формируются в течение амирской плювиальной фазы (миндель), развиваются в течение тенсифтского плювиала (рисс); конец ашеля (с заметным влиянием леваллуа) совпадает с пресолтанским плювиалом (вюрм I) [*Долуханов, 1972*].

В начале гамблийского плювиала в залесенных саваннах Западной Африки к югу от Сахары распространяется сангой-

ская культура, позднее вытесняемая калин-лупембской. Обе культуры характеризуются использованием леваллуазской техники [*Davis, 1967, с. 104 – 127*].

Во время солтанского плювиала в Северной и Западной Африке развивается ***атерийская*** культура [*Biberson, 1963*]. Наиболее ранняя дата, полученная в пещере Хауа Фтеах в Ливии, 32 – 26 тыс. до н.э. Наиболее поздняя – 6 – 5 тыс. до н.э. Обычно эту культуру рассматривают как ***мустьерскую*** вследствие широкого распространения леваллуазской техники и наконечников стрел с двусторонней обработкой [*Долуханов, 1972*].

Носителями ашельской, сангойской, форсмит, стиллбей, уилтон, смитфилд, лупембской и атерийской культур должны являться африканские виды палеоантропов (аналогичных европейским неандертальцам). Часть из них в виде потомков носителей культур, в частности, уилтон и смитфилд, досуществовала до начала новой эры, возможно, представленная собственно некоторыми реликтовыми племенами негроидов.

Согласно «африканской теории», среди описанных археологических культур, оставленных без исключения палеоантропами, смог одновременно и точечно, и обширно (см. таблицу 29.3.1) возникнуть вид современного человека, который позже заселил весь остальной мир, вытеснив местные виды. Напомним, абсолютного согласия в этом вопросе не достигнуто.

***

В 14 – 12-м тыс. до н.э. население Танзании и Родезии, в южной Африке, а также в Драконовых горах и в юго-западной Африке наконец-то достигло уровня наскальных рисунков.

В Южной Африке на территории междуречья Замбези – Лимпопо распространена археологическая культура ***зимбабве***, которая охватывает время неолита, раннего и развитого железного века в Южной Африке. Здесь это время – 6 – 18 века нашей эры. Найдены орудия и оружие из железа, золотые украшения, лепная керамика, полированная графитом, а также привозные посуда и стеклянные бусы. Культура зимбабве была создана предками современных народов банту.

В том же районе открыт комплекс археологических культур ***Мапунгубве*** раннего железного века – 8 – 12 веков с характерной лепной штампованной керамикой, железными наконечниками стрел (малых форм), железными мотыгами. Население занималось примитивным мотыжным земледелием, животноводством и охотой [*Фадеев, 1960; Wieschhoff, 1941*].

Народы Африки не смогли самостоятельно открыть металлургию железа (Р. Мони, А. Аркелл). Лишь к концу 15-го в. н.э. европеоидным колонизаторам удалось познакомить почти все народы Африки с обработкой железа. Исключение составляли лишь бушмены в южной Африке и племена пигмеев в тропических лесах бассейнов рек Конго и Огове – они пользовались ещё каменными орудиями.

В 14 в. на основе культуры зимбабве сложилось раннеклассовое государство1 банту Мономотапа.В Нигерии народ нага (офиц. назв. йоруба) в 12 – 14 вв. создал города-государства2, освоил бронзовую и терракотовую скульптуры. Основное занятие – земледелие (яме, какао) [*Исмагилова, 1963; Forde, 1951*]. Общественный строй характеризовался господством общинных отношений. Процветало рабство и работорговля [*Кочакова, 1968*].

* * *

В центральной Африке культуры создавались «наследниками» Египта, то есть теми, кто смог почерпнуть в Египте какие-либо знания, либо взять предметы и принести их

---

[1] Здесь обратим внимание читателя на следующий факт: когда дело касается Африки, то здесь, образно говоря, учёные называют государствами всё, что состоит из нескольких человек, требования к европеоидам, а тем более к населению Восточной России – несравненно более высокие; аналогично, например, и городом в азиатских землях называется любое поселение, начиная с 1 человека, а проторусские мега-города 5-го тыс. до н.э. численностью 24 тысячи человек называются в литературе всего лишь «поселениями». Современные требования указаны в законодательствах стран, а огромные древни, огромные протогорода волосовской культуры, мега-города трипольцев – это известные археологам факты (мы их упоминали выше по тексту). Стоит только сопоставить планы раскопок – и очевидное становится ещё более наглядным.

[2] Тот же вопрос к этим «городам-государствам», что и в предыдущей сноске.

в свои негроидные племена.В частности, с 9-го в. до н.э. по 2-й в н.э. в Нигерии была распространена археологическая культура ***нок***.



Рис. 29.3.2. Соотвествие образов ископаемой скульптуры антропологическим типам носителей культур. Слева – скульптурное изображение мужской головы (культура нок, Нигерия).В центре – женщина из Ганы (200 км к западу от Нигерии). Справа – скульптура из Ганы.

Терракотовые головы ярко выраженного африканского типа обнаруживают некоторое сходство в стилистике со скульптурой йоруба (создана предками современных народов Западного Судана). Найдены также украшенные орнаментом скульптурные изображения животных, украшения из жемчуга, фрагменты посуды, каменные полированные топоры и тёсла, служившие, очевидно, для обработки дерева, найдены фрагменты железа [*Ольдерогге, 1958; Мириманов, 1967*].

* * *

Лишь в северной Африке, отделённой от негроидного населения пустынями, открыты культуры более ранних этапов развития каменного века. Однако носители этих культур не негроиды, а европеоиды, в разные времена проникшие на африканский континент (см. выше).В конце плейстоцена, 10 – 8 тыс. до н.э., в Северную Африку проникает Homo sapiens, носитель ***иберо-мавританской (оранской)*** культуры [*Долуханов, 1972*], созданной европеоидными сапиенса-

ми, древнейшей европейской гаплогруппы I. Оранскую культуру в 9 – 5-ом тыс. до н.э. сменяет постнеандертальская ***капсийская*** культура, распространившаяся в Северной Африке и Средиземноморье (впервые обнаружена в Тунисе). Основное занятие населения: охота и собирательство (близ стоянок обнаружены кучи раковин, см. выше неандертальские культуры раковинных куч). Наскальные росписи в пещерах Испании относят к деятельности капсийцев.

29.4. Австралоидно-дравидийские и южно-азиатские автохтонные культуры

В науке существует принятое положение, что, зародившись на юге африканского континента, негроидная раса с 80-го – 60-го тыс. до н.э. стала распространяться с северном и северо-восточном направлении.В частности, такими являлись негроиды – (протоавстралоиды) – первые обитатели проникли в Океанию из Юго-Восточной Азии 50 – 40 тыс. л.н. Они и дали начало как коренному населению Австралии, так и древнейшим негроидным группам Меланезии.

Между тем, в Индии в результате обстоятельных исследований 30-х годов, продолжаемых и в настоящее время, была разработана стратиграфия ледниковых циклов Гималайских гор и выявлена связь этих циклов с террасовыми образованиями долин Инда и Ганга, а также с плювиальными циклами Южной Индии, что создало основу для геологической датировки доисторических индустрий Индии. Выделяемые в Пенджабе четыре ледниковых цикла многие исследователи сопоставляют с оледенениями Альп [*Долуханов, 1972*].В результате этого, наиболее ранние галечные орудия датируются вторым (среднеплейстоценовым) оледенением Гималаев. Наиболее древней культурой в Индии и Пакистане является культура ***соан***. Ранне- и среднесоанские индустрии (наиболее характерные орудия – чопперы, находят также ***ашельские*** рубила и кливеры) датированы межледниковым периодом между вторым и третьим оледенениями.

В позднем соане, датируемом временем третьего оледенения и последовавшим межледниковьем, сокращается ***галеч-***

ная техника, а развивается техника ***леваллуа***, увеличивается количество находок ашельских рубил и кливеров. Наконец, финальный соан относится к четвертому оледенению.В последних индийских работах поздний и финальный соан включают в так называемый средний каменный век [*Долуханов, 1972*]. Ранние этапы культуры соан одновременны с древнепалеолитическим культурам Европы и Африки (шелль, клэктон, ашель), поздний соан одновременен ***мустьерской*** культуре в Европе и Африке [*Борисковский, 1971*].

Магадевская индустрия, распространённая в бассейне Нармады, в Центральной Индии, сопоставима с шелльским и ашельским временем [*Борисковский, 1971; Khatri, 1963; Sankalia, 1962*].

По мнению П.И. Борисковского [*Борисковский, 1971*], каменный инвентарь среднего каменного века Индии характеризуется ***общей атипичностью,*** отсутствием устойчивых серий. При этом характерно сохранение галечной техники, т.е. сохранение древних форм техники изготовления орудий, означающее запаздывание в развитии индустрий данного региона.

Местонахождение Патжитан на юге Центральной Явы, содержащему наряду с чопперами и чоппингами ручные рубила, кливеры и леваллуазские отщепы, датировано верхним плейстоценом (134 – 10 тыс. л. назад [*Клягин, 1996*]).

Пещерное местонахождение ***Ниа*** на Северном Калимантане, исследованное Т. Гаррисоном (T. Harrison), дало радиоуглеродные даты слоёв, сопоставляемых с соаном, – 41500±1000, 39600±100, 32630±700 [*Harrison, 1966; Solheim, 1961*].В это время в Африке (атерийская), в Европе (мустье) существовали аналогичные культуры палеоантропов (разных видов неандертальцев), а на Русской равнине сформировалась костёнко-стрелецкая культура неоантропов (проторусов), предположительно гаплогруппы I.

Носителями указанных культур индийского региона, судя по оставленным культурам, являлись архантропы, на поздней, мустьерской стадии развившиеся в местный вид «неандертальца» (прогрессивного палеоантропа), аналогичного неандертальцам Европы и Африки. К недавнему времени

этот вид прогрессивного палеоантропа в виде потомков ещё существовал в виде реликтов Homo flostan, а, по параллели с оставленными культурами, должен был закрепиться и в автохтонном населении Индии – веддидах, дравидах или, возможно, совсем небольшой части автохтонных индийских племён. Отсюда и схожесть индийских палеоантропов с африканскими палеоантропами. Это виды древних людей примерно одинаковых антропологической и культурной стадий, мелкими вкраплениями, возможно, существующие среди пришлого веддоидно-дравидийского населения Индии.

ДНК-генеалогия говорит о появлении дравидского населения в Индии: большинство дравидов имеют характерные для Индии гаплогруппы D, H, L, M, O, R2 и обнаруживают непрерывную филогенетическую связь с гаплогруппами – выходцами из Африки. Эта связь в её преемственности описана выше в разделе «ДНК-генеалогия» вместе с соответствующими хронологическими оценками миграций выходцев из Африки на север, в Месопотамию и далее части их на восток, в том числе и в Индию. Это было примерно 35 – 25 тысяч лет назад.

Впоследствии «автохтонное» население Индии пополнилось гаплогруппами R2 (которые просматриваются вглубь только на 7300 лет назад [*Клёсов, 2009c*]), J2 (примерно 8 – 6 тысяч лет назад) и R1a (примерно 12400 лет назад [*Клёсов, 2009h*]).

При этом носители гаплогруппы R1a мигрировали в Индию, видимо, из Южной Сибири (куда пришли, вероятно, с Русской равнины в составе подительской гаплогруппы R1 или R) через территорию Китая, разошедшись с остальными носителями R1a, которые ушли на запад и оказались в Европе примерно 12 – 10 тысяч лет назад. R1a1 вернулись в Индию только примерно 3500 лет назад, под именем ариев (или это имя было приписано им позже).

Пестрая картина индийского антропогенеза ещё не изучена полностью. Если вопрос о приходе в Индию сапиенсов как-то проясняется с помощью ДНК-генеалогии, то археологически и антропологически он повисает в воздухе, наслаиваясь, тем не менее, на автохтонные индийские

культуры палеоантропов. Как произошло расщепление двух линий антропогенеза – возможно, ответ на этот вопрос мы получим в будущем.

* * *

Культура галек – наиболее древняя археологическая культура, открывающая собой древний каменный век. Она относится к нижнему плейстоцену (1800 тыс. – 600 тыс. лет назад) и сменяется шелльской культурой (см. выше).

В некоторых районах галечные культуры досуществовали вплоть до времени мезолита и неолита. К таким относятся ***хоабиньская*** культура (10 – 3-е тыс. до н.э.) и сменившая её ***бакшонская*** культура, распространённые на территории Вьетнама, Лаоса, Таиланда, на юге Китая, в Малайзии и Индонезии (главным образом на о. Суматра). Культурные остатки обнаружены в пещерах горных районов и представлены орудиями из грубо оббитых речных галек (топоры, скрёбла), кости и раковин, большими скоплениями раковин съедобных моллюсков. ***Антропологически гоминиды принадлежали к австралоидному (в широком смысле) расовому типу с некоторой примесью монголоидных элементов*** [*Борисковский, 1966; German, 1972*].

С гоминидами соотносят изолирующую стадию языка, в которой имеется: неизменяемость слов; выражение синтаксических отношений преимущественно посредством порядка слов; преобладание однослоговости корня; значительные ограничения, наложенные на структуру слога; наличие слоговых музыкальных тонов; невозможность распределения всех слов по грамматическим классам типа частей речи.

К изолирующим языкам относятся языки автохтонных народов Азии и Африки: древнекитайский (меньше – современный китайский) [*Сепир, 1934*], вьетнамский, некоторые языки Западной Африки (например, эве).

29.5. Кавказоидные автохтонные культуры

Ситуация с изучением Ближнего Востока сложная. Этот регион считается местом библейских событий. На Ближнем Востоке якобы вошли в соприкосновение «сыны божии»

и «дочери человеческие» (адамиты) 5708 л. до н.э, когда «сыны божии брали себе в жёны дочерей человеческих».

Возможно, преследуя (может, и неосознанно) религиозные цели, значительная часть учёных старается историографически сделать эти территории центром зарождения цивилизации Земли, – цивилизации вообще и библейской «цивилизации», в частности. Иногда дело доходит до курьёзов.

Как правило, исследователи изучают лишь ту часть древнего населения Ближнего Востока, которая, по их мнению, соотвествует потомкам «человеков». А ту часть, которая может соотвествовать «сыновьям богов», исследователи не изучают. Можно сказать – что по понятным причинам: мол, наука богами не занимается – ей бы с сынами человеческими разобраться. Между тем, если под «сынами божиими» понимать пришлых людей, то ситуация опять возвращается в русло науки.

Поэтому, возможно, Библия запечатлела для нас свидетельства пришествия в эти места европеоидов гаплогруппы I с Русской равнины, которых местные, возможно, в некоторой части неандерталоидные, обитатели посчитали за детей богов. Потом произошло скрещивание пришедших мужчин с местными женщинами, как это часто происходит при захвате военными отрядами чужих территорий. Археологически – это время распространения первых земледельческих цивилизаций, которых на Ближнем Востоке до этого не было. До этого здесь существовали только неандертальцы и неустановленные автохтоны и их потомки, в большей степени, перешедшие грань дикого человека.

Поэтому тщательно изучивший вопрос периодизации археологических культур, доктор географических наук П.М. Долуханов утверждает, что «***для Леванта почти не имеется датировок верхнепалеолитических культур. Опубликована лишь одна датировка, характеризующая «средний ориньяк» пещеры Ксар Акил в Ливане – 24840±380 лет до н.э.*** *(GrN-2195) [Smith, 1965]*» [*Долуханов, 1972*]. Это отнюдь не означает, что обитатели этой пещеры были неоантропами – т.е. людьми современного типа. Это означает, что это были неандертальцы, которые достигли такой техники

изготовления орудий, которой достигли аналогичные неандертальцы пещеры Ориньяк (Франция).

Стоянки ***неандертальцев*** эпохи мустье Ближнего Востока датированы радиоуглеродом:

- Али Габ (Сирия) – 51 тыс. до н.э. (GrN-2640);
- Рас Эль-Кельб – 50 тыс. до н.э.;
- Ксар Акил (Ливан) – 42,6±1,2 тыс. до н.э. (GrO-2574/5);
- Джерф Аджла (Сирия) – 41±2 тыс. до н.э. (NZ-76);
- пещера Шанидар (горы Загрос, Иракский Курдистан) – 46 – 42 тыс. до н.э. [*Solecki, 1963*];
- пещера Кунджи в Луристане (юго-западный Иран) – более 38 тыс. до н.э. [*Hole, 1968*].

Стоянки ***неандертальцев*** верхнего мустье с леваллуазской техникой обработки камня датированы:

- в пещере ТабунВ (Израиль) – 37,7±0,8 тыс. до н.э. (GrN-2534) [*Долуханов, 1966а; Smith, 1965*];
- в пещере Хауа-Фтеах (Ливия) – 44 – 38 тыс. до н.э. [*McBurney, 1967*].

В это же самое время (50 – 35 тыс. л.н.) на территории Русской равнины полностью сформировался неоантроп – человек нового типа, – который образовал костёнко-спицинско-стрелецкий комплекс археологических культур (см. выше).

«***Несмотря на ограниченность данных, можно утверждать, что вытеснение мустьерских культур верхнепалеолитическими на Ближнем Востоке произошло приблизительно в то же время, что и в Европе: 38 – 28 тыс до н.э.***» [*Долуханов, 1972*]. Как мы показали выше, в указанное П.М. Долухановым время в Европе не было верхнепалеоалитических культур, созданных неоантропами, а были, скорее, симбиотические культуры, созданные местными неандертальцами и неоантропами, переселенцами с Русской равнины. На самой же Русской равнине неоантропы существовали уже с 50-го тыс. до н.э.

Относимая к верхнему палеолиту индустрия ***барадост*** на самом деле сформирована неандертальским человеком, просто по времени совпадает с верхнепалеолитическими стоянками неоантропов Русской равнины.

Стоянки барадост:

- пещера Шанидар – 30 тыс. до н.э., и её развитие прослеживается до 23-го тыс. до н.э. [*Solecki, 1963*];
- пещера Яфтех (юго-западный Иран) – наиболее глубокая дата – более 38 тыс. до н.э., наиболее молодая – 19±0,8 тыс. до н.э. (SI-336) [*Hole, 1968*].

«Верхнепалеолитическая» индустрия ***дабба*** датирована находками в пещере Хауа-Фтеах (Ливия) – около 36 тыс. до н.э. Развитие этой культуры продолжалось до 10-го тыс. до н.э. [*McBurney, 1967*].

Появление на Среднем Востоке микролитической индустрии ***зарзи*** датировано: слойВ пещеры Шанидар (нижний зарзи) – 10000±400 л. до н.э. (W-179); верхний зарзи – 8600±300 л. до н.э. (W-667) [*Watson, 1965*]. Хотя микролитические культуры относят и не к неандертальцам, а, скорее, к людям современного типа.

Несмотря на пограничность с сапиенсами, культуру зарзи следует всё же считать последней культурой «неандерталоидов» типа. Либо нужно чётко определить соотвествие носителей указанных культур или их части виду Homo sapiens с установкой определённой даты замещения ближневосточных неандертальцев (пришлыми) неоантропами. Такая работа сейчас продолжается. Идентификации носителей культур барадост, даба и зарзи с каким либо подвидом современного человека пока не проведено.

Зато установлено, что последующие культуры, являясь раннеземледельческими, были сформированы пришедшими в эти земли неоантропами – например, ***хассуна*** (7 – 6 тыс. до н.э.), ***джармо*** (7-е тыс. до н.э.), ***халаф*** (5 тыс. до н.э.) ***эль-обейд*** (5 тыс. до н.э.) и друние. Они существовали одновременно с верхневолжской и буго-днестровской культурами Русской равнины.

29.6. Тюркоидные культуры

Единичные стоянки австралопитековых гоминид домустьерского и мустьерского времени встречаются в разных частях Сибири. Однако плотность этих стоянок говорит, ско-

рее, о периферийных миграциях древнего человека, нежели о постоянно существующих популяциях.

На основании многочисленных радиоуглеродных датировок в верхнем плейстоцене Сибири выделяют [*Кинд, 1965*] два оледенения – зырянское и сартанское. Оледенения разделены каргинским межледниковьем, начало которого датируется 28-м тыс. до н.э., окончание – 22 – 20-м тыс. до н.э. Сартанское оледенение, внутри которого выделяется несколько теплых интервалов, продолжалось от 20-го до 8-го тыс. до н.э.

Большая часть памятников сибирского палеолита приурочена к аллювиальным и покровным отложениям второй надпойменной террасы Енисея. Наиболее ранний возраст определен для памятников Афонтова Гора II – 18900±300 л. до н.э. (ГИН-117). Даты других стоянок:

- Кокорево IV (Киперный лог) – 13410±320 л. до н.э. (ЛЕ-540) и 12320±330 л. до н.э. (ЛЕ-469);
- Кокорева I (Забочка) – 12450±150 л. до н.э. (ЛЕ-628) и 11300±50 л. до н.э. (ГИН-91);
- Кокорево II (Тележный лог) – 11330±100 л. до н.э. (ГИН-90);
- Кокорево III – 10690±140 л. до н.э. [*Кинд, 1965; Абрамова, 1966*].

Развитие енисейских палеолитических памятников происходило в основном в течение сартанского оледенения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Итак, в данной работе авторы использовали наиболее мощный на сегодняшний день исследовательский аппарат. Он включает в себя в качестве основных методы шести разных научных знаний – археология, антропология, география, лингвистика, ДНК-генеалогия и системный анализ. Каждая из упомянутых наук до этого исследования сложила свою версию картины происхождения человека и закрепила её в качестве «принятой» у себя – в своём научном секторе.



Между тем, как было показано выше, такие картины антропогенеза существенно расходятся, или теперь можно писать «расходились» между собой, порождённые простым неучтением мнений и достижений коллег из параллельных научных «цехов».

Главным достоинством настоящей работы является то, что эти разные теории были соединены в одну, – и она оказалась вполне непротиворечивой. Наконец-то археологи получили, в качестве достаточно твёрдой версии, указание на то, какой именно человек оставил обнаруженные ими многочисленные памятники. Помимо того, наконец-то антропологи получили дополнительные данные о биологии ископаемого человека, и теперь им не нужно додумывать элементы внешнего облика при выполнении антропологических реконструкций.

Наконец-то лингвисты могут достаточно точно не только гегорафически прикрепить корни своих языковых семей, но и более точно определить глубину залегания этих корней. Не остались без приобретений и специалисты от ДНК-генеалогии. Они теперь более чётко могут представлять историко-географическое распределение исследуемых ими гаплогрупп и гаплотипов, что позволяет целенаправленно определять новые генетические маркеры как в географическом, так и во временном планах.

Особая значимость этой книги заключается в том, что наконец-то получили реальную стыковку данные археологии и истории. Теперь можно более грамотно и обоснованно решать не только частные вопросы, как, например, происхождение славян, возникновение Шумера и Древнего Египта, но и вопросы более глобального плана.

Есть и более тонкие вопросы, решённые авторами данной книги. Они лежат в плоскости настроений и построений, имеющих отношение к современной России, к осознанию её древне-исторического прошлого, к получению доступа к своему,. именно своему историческому наследию. Так, Россия летописная возникла всего лишь в раннем средневековье, или, в лучшем случае, в конце раннего железного века. Между тем, большая часть работ археологов затрагивает более глубокие пласты истории Русской равнины. При решении вопросов финансирования археологических работ возникал вопрос о целесообразности изучения столь древних слоёв, если их принадлежность к современным жителям была не

установлена. Теперь – установлена. И весь огромный, накопленный более чем за столетие, археологический банк данных поступает в ОБЯЗАТЕЛЬНОЕ изучение российских историографов.

Это касается не только России. Но в России, по нашим представлениям, ситуация особенно острая. Десятилетиями навязываемый «политический» патриотизм, патриотизм политического характера, привёл «советских людей» к обратному, порой парадоксальному цинизму в отношении свого прошлого. «Россия – родина слона» – вот концентрированное выражение этого цинизма и негативизма.

А между тем у Русской равнины – богатейшее прошлое. Как показано в настоящей книге, европейцы вышли с Русской равнины. Именно облик первых обитателей центральных областей современной России сформировали облие европейцев, их «европеоидность». Именно с Русской равнины будущие арии, носители гаплогруппы R1a1, продвинулись на восток, в Южную Сибирь 30 – 20 тысяч лет назад, вернулись в Европу 12 – 10 тысяч лет назад, перешли на Русскую равнину 6 – 5 тысяч лет назад, продвинулись далее на восток, основав андроновскую культуру Северного Казахстана и Южного Урала, освоили Южный Урал 4000 – 3600 лет назад и перешли в Индию, замкнув историческую и лингвистическую связку между Европой и Индией. Их братья по роду, тому же самому роду R1a1, к которому сейчас принадлежит половина этнических русских, продвинулись в Иран, принесли туда свой язык, который много позже был назван «иранским» и образовал семью иранских языков.

И не только этнические русские были или стали ариями, к этому же самому роду R1a1 принадлежит огромное количество таджиков, узбеков, киргизов, кавказцев, украинцев, белорусов, прибалтов – и все они потомки рода R1a1. Он тысячелетиями жил на Русской равнине и неоднократно заселял и перезаселял Европу до севера Скандинавии, до Британских островов на западе, до Греции на юге, а также регионы Ближнего Востока и южнее, до Аравийского полуострова и Индийского океана.

Этим далеко не обязательно надо гордиться – в конце концов, нашего вклада там нет, но эту историю надо знать. И настоящая книга – вклад авторов в это знание.

Далеко не всё в книге бесспорно. Современные науки, в особенности благодаря новым средствам коммуникации, в первую очередь интернету, получили колоссальный импульс к своему развитию. Информация и выводы из неё порой устаревают буквально на следующий день. Поэтому авторы отдают отчёт в том, что новые данные скоро внесут уточнения во многие положения книги. И, тем не менее, ряд положений, высказанных в книге, ещё долго будет осмысливаться и проверяться.

Несколько слов о ДНК-генеалогии. Это – действительно мощный и новый инструмент познания. Книг по ДНК-генеалогии в мире пока нет, по крайней мере, в том ключе, в котором материал изложен в настоящей книге. Будем надеяться, что это изложение будет открытием для многих и приведёт в науку многих энтузиастов.

Литература

1. Абрамова А. О локальных различиях палеолитических культур Ангары и Енисея. СА, 1966. – № 3.
2. Авдусин Д.А. Археология СССР, – М.: Высшая школа, 1977.
3. Адамов Д.С. Расчёт возраста популяции якутов, принадлежащих к гаплогруппе N1c1 // Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). –2008. – Т. 1. – № 4..– С. 646 – 655.
4. Адамов Д.С., Клёсов А.А. Теоретическая и практическая оценка возвратных мутаций в гаплотипах Y-хромосомы // Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). – 2008а. – Т. 1. – № 4. – С. 631 – 645.
5. Адамов Д.С., Клёсов А.А. Определение возраста популяций по Y-хромосоме методами средних квадратичных отклонений // Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). – 2008b. – Т. 1. – № 5. – С. 855 – 907.
6. Адамов Д.С., Клёсов А.А. Определение возраста популяций по STR гаплотипам Y-хромосомы. Часть 1. Общая модель // Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). – 2009. – Т. 2. – № 1. – С. 81 – 92.
7. Адамов Д.С., Клёсов А.А. Определение возраста популяций по STR гаплотипам Y-хромосомы. Часть 2. Погрешности расчетов. // Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). – 2009b. – Т. 2. – № 1. – С. 93 – 103.
8. Адамов Д.С., Клёсов А.А. Определение возраста популяций по STR гаплотипам Y-хромосомы. Часть 3. Примеры «линейных» и «квадратичных» моделей с учетом степени асимметрии мутаций // Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). – 2009 с. – Т. 2. – № 2. – С. 187 – 199.
9. Адамов Д.С., Клёсов А.А. Практические методы определения возраста больших выборок STR гаплотипов Y-хромосомы // Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). – 2009 d. – Т. 2. – № 3. – С. 422 – 442.
10. Археологическая карта России: Владимирская область / М.П. Зимина, Ю.А. Краснов, А.Е. Леонтьев, Л.А. Михайлова, Н.Г. Самойлович, М.В. Седова. – Институт археологии РАН. – 1995. – 384 с.
11. Археологическая карта России: Калужская область / А.В. Кашкин, Ю.А. Краснов, Г.А. Массалитина, О.Л. Прошкин, А.С. Смирнов, А.Н. Сорокин, А.С. Фролов. – Институт археологии РАН. – 2006. – 310 с.

12. Археологическая карта России. Костромская область / Под. ред. Ю.А. Краснова. – М.: Издательская фирма «Восточная литература» РАН, 1999. – 368 с.
13. Археологическая карта России: Курская область. – Часть 1 / Автор-сост. А.В. Кашкин. – Институт археологии РАН. – 1998. – 304 с.
14. Археологическая карта России: Курская область. – Часть 2 / Автор-сост. А.В. Кашкин. – Институт археологии РАН. – 2000. – 240 с.
15. Археологическая карта России: Московская область. – Часть 2 / Сост. Г.Г. Король, Т.Д. Николаенко, Б.Е. Янишевский. – Институт археологии РАН. – 1995. – 240 с.
16. Археологическая карта России: Московская область. – Часть 3 / Сост. Г.Г. Король Т.Д., Николаенко С.З., Чернов Б.Е., Янишевский. – Институт археологии РАН. – 1996. – 272 с.
17. Археологическая карта России: Московская область. – Часть 4. / Сост. Г.Г. Король, Т.Д. Николаенко, Б.Е. Янишевский. – Институт археологии РАН. – 1997. – 352 с.
18. Археологическая карта России: Смоленская область. – Часть 1 / Сост. Ю.А. Краснов, С.Е. Михальченко, Г.К. Патрик. – Институт археологии РАН. – 1997. – 304 с.
19. Археологическая карта России: Смоленская область. – Часть 2 / Сост. Ю.А. Краснов, С.Е. Мельниченко, В.С. Нефёдов, Г.К. Патрик. – Институт археологии РАН. – 1997. – 262 с.
20. Археологическая карта России: Тверская область. – Часть 1 / Сост. Г.Г. Король, М.Г. Жилин, Н.В. Жилина, А.Д. Максимов, А.В. Энговатова. – Институт археологии РАН. – 2003. – 527 с.
21. Археологическая карта России: Тульская область. – Часть 1 / Авт.-сост. А.М. Воронцов, М.И. Гоняный, А.В. Григорьев, В.П. Гриценко, О.Н. Заидов, Ю.Г. Екимов, Р.В. Клянин, Ю.А. Краснов, А.Н. Наумов, Г.К. Патрик, Г.А., А.В. Шеков. – Институт археологии РАН. – 1999. – 304 с.
22. Археологическая карта России: Тульская область. – Часть 2 / Авт.-сост. А.М. Воронцов, М.И. Гоняный, А.В. Григорьев, В.П. Гриценко, О.Н. Заидов, Ю.Г. Екимов, Р.В. Клянин, А.Н. Наумов, Г.К. Патрик, Г.А., Шебанин, А.В. Шеков. – Институт археологии РАН. – 2002. – 269 с.
23. Карта Ярославская, электронный вариант (предоставлен Б.Е. Янишевским).
24. Александрова М.В. К методике изучения палеолитических поселений (по материалам мустьерской стоянки Сухая Мечетка) // Реконструкция древних общественных отношений по археологическим материалам жилищ и поселений. – Л., 1974.

25. Алексеев В.М.В старом Китае. Дневники путешествия 1907. – М., 1958.
26. Алексеев В.П. Гоминиды второй половины среднего и начала верхнего плейстоцена Европы / Сборник: Ископаемые гоминиды и происхождение человека. – М., 1966.
27. Алексеева Т.И. Неолит лесной полосы Восточной Европы (Антропология Сахтышских стоянок). – М.: Научный мир, 1997.
28. Алексеева Т.И., Бадер Н.О. Homo sungirensis. Верхнепалеолитический человек: экологические и эволюционные аспекты исследования. – М.: Научный мир, 2000. – 467.
29. Алихова Т.Н. Стратиграфия ордовикских отложений Русской платформы. – М., 1960.
30. Аникович М.В. Происхождение костенковско-стрелецкой культуры и проблема поиска культурно-генетических связей между средним и верхним палеолитом // Stratum plus. – № 1. – 2001 – 2002. – С. 266 – 290.
31. Аникович М.В. Костенки 12 – памятник начальной поры верхнего палеолита Восточной Европы, сайт Института истории материальной культуры РАН, 2004. http://www.archeo.ru/rus/projects/kostenki12.htm.
32. Аникович М.В. Костёнки – палеолитический «центр мира». – Известия «Наука», 2007 г.
33. Археология УССР. – Киев., 1985. – Т. I.
34. Багдасаров Р. Свастика: священный символ. – М.: Белые альвы, 2002.
35. Бадер О.Н. Международный симпозиум по проблеме селета в Венгрии // Советская археология. – № 1. – 1968.
36. Бадер О.Н. Новые памятники позднего и древнего палеолита Башкирии // Археология и этнография Башкирии. – Уфа, 1973.
37. Поразительной находкой завершились раскопки на известном памятнике «Сунгирь» // Известия, 30 августа 2005.
38. Бартонек А. Златообильные Микены. – М., 1991.
39. Бацалев В., Варакин А. Тайны археологии. Радость и проклятие великих открытий. – М.: Вече, 1999.
40. Беляева Е.В. Ашельские бифасы Армянского нагорья // Труды II (XVIII) Всероссийского археологического съезда в Суздале в 2008 году. – М.: ИА РАН. – Т. I. – С. 105 – 107.
41. Белох. История Греции, 1897.
42. Береговая Н.А. Палеолитические местонахождения СССР // Материалы и исследования по археологии СССР. – М., 1960.
43. Бибиков С.Н. Грот Мурзаккоба // Советская археология. – М., 1940.
44. Рохлин Д.Г. Болезни древних людей. – М., 1965.

45. Бибиков С.Н. Раскопки в навесе Фатьма-Коба и некоторые вопросы изучения мезолита Крыма // Материалы и исследования по археологии СССР. – № 126. – М., 1966.
46. Библейская энциклопедия. – 3-е изд. – М.: ЛОКИД-ПРЕСС, 2005. – 768 с.
47. Блаватская Т.В. Ахейская Греция во втором тысячелетии до н.э. – М., 1966.
48. Бонч-Осмоловский Г.А., Грот Киик-Коба. Палеолит Крыма в 1 веке. – М. – Л., 1940
49. Борисковский П.И. Палеолит Украины. – М. – Л., 1953.
50. Борисковский П.И. Первобытное прошлое Вьетнама. – М. – Л., 1966.
51. Борисковский П.И. Древний каменный век Южной и Юго-Восточной Азии. –Л., 1971.
52. Брентьес Б. От Шанидара до Аккада. – М., 1976.
53. Энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. – Спб.: Ф.А. Брокгауз – И.А. Ефрон, в 86 томах, 1890 – 1907.
54. Малый энциклопедический словарь Брокгауза и Ефрона. – Спб.: Ф.А. Брокгауз – И.А. Ефрон, 1890 – 1907.
55. Бужилова А.П. Анализ аномалий и индикаторов физиологического стресса у неполовозрелых сунгирцев // Homo sungirensis. Верхнепалеолитический человек: экологические и эволюционные аспекты исследования. – М.: Научный мир, 2000. – С. 302 – 315.
56. Бухтоярова И.М. Советские археологи о проблеме распространения палеолитических поселений на территории Верхнего и Среднего Подонья // Труды II (XVIII) Всероссийского археологического съезда в Суздале в 2008 году. –В 3 Т. – М.: ИА РАН. – Т. I. – С. 41 – 42.
57. Васильев Л.С. Проблемы генезиса китайской цивилизации. – М., 1976.
58. Васильев С.А. Поздний палеолит Северной Евразии: палеоэкология и структура поселений. – ИИМК РАН, 2004.
59. Васильев С.В. Гейдельбергский человек: кто, где, когда. // Труды II (XVIII). – Т. I. – 2008. – С. 42 – 45.
60. Вебер М. Приматы. Анатомия, систематика и палеонтология лемуров, долгопятов и обезьян, пер. [с нем.]. – М. – Л., 1936.
61. Славяно-Арийские Веды. Кн. 3.: Инглиізмъ. Древняя Вера Славянскихъ и Аріскихъ Народовъ. Слово Мудрости Волхва Велемудра. – Ч. 2: пер. с древнеслов. // Древнерус. Инглиист. Церковь Православ. Староверов-Инглингов. – 2-е изд. – 13-е церков. изд. с коммент. и прил. – Омск.: Асгардъ: Галрея., 2005.

62. Величко А.А., Грехова Л.В., Грибченко Ю.Н. и др. Первобытный человек в экстремальных условиях среды. Стоянка Елисеевичи. – М., 1997.
63. Величко А.А., Грибченко Ю.Н., Куренкова Е.И. и др. ? // Известия РАН. / Сер. геогр. – № 4. – 2001.
64. Величко А.А., Грибченко Ю.Н., Куренкова Е.И. Позднепалеолитический человек заселяет Русскую равнину // Природа. – № 3. – 2003.
65. Виноградов А.В. Неолитические памятники Хорезма. – М., 1968.
66. Вопросы этнической истории эстонского народа. – Тал., 1956.
67. Воробьев М.В. Древняя Япония. – М., 1958.
68. Воробьёва Г.А., Бердникова Н.Е. Природные и культурные феномены Прибайкалья на рубеже плейстоцена и голоцена // Труды II (XVIII) Вероссийского археологического съезда. – Т. I. – 2008. – С. 53 – 55.
69. История Древнего Востока. – Т. 2. – М., 1988.
70. Выборнов А.А. Гребенчатая неолитическая керамика лесного Волго-Камья (итоги и перспективы изучения) // Проблемы изучения археологической керамики. – Куйбышев, 1988. – С. 73 – 77. – рис. 1 – 4, 8.
71. Георгиев В. История Эгейского мира во II тыс. до н.э. // Вестник древней истории». – № 4. – 1955.
72. Геродот История.В 9-ти кн. / Пер. Г.А. Стратановского. – М.: Издательство АСТ, Ладомир, 2001.
73. Гирининкас А.А. Связи неолитических нарвской и неманской культур в Восточной Литве // Проблемы этногенеза и этнической истории балтов. – Вильнюс, 1981.
74. Гладилин В.Н Проблемы раннего палеолита Восточной Европы. – Киев, 1976.
75. Голованова Л.В., Хоффкер Д.Ф., Харитонов В.М., Романова Г.П. Мезмайская пещера // РА. – №23. – 1998.
76. Гольдштейн А.Ф. Зодчество. – М.: Просвещение, 1979.
77. Городцов В.А. Бронзовый век Средней России. – М., 1923.
78. Гохман И.И. Палеоантропологические материалы из ранненеолитического могильника Васильевка II в Днепровском Надпорожье // Сов. этногр. – Вып. 1. –1958. – С. 24 – 38.
79. Гохман И.И. Ископаемые неоантропы, в сб.: Ископаемые гоминиды и происхождение человека. – М., 1966 (Тр. Ин-та этнографии им. Н. Н. Миклухо-Маклая. Новая серия. – Т. 92).
80. Гохман И.И. Население Украины в эпоху мезолита и неолита. – М.: АН СССР, 1966. – 209 с.
81. Григорьев Г.П. Начало верхнего палеолита и происхождение Homo sapiens. – Л., 1968.

82. Гурина Н.Н. К вопросу о позднепалеолитических и мезолитических памятниках Польши и возможности сопоставления с ними памятников Северо-Западной Белоруссии // Материалы и исследования по археологии СССР. – № 126. – М. — Л., 1966.
83. Гурина Н.Н. Мезолит Литвы и Белоруссии // Мезолит СССР. – М., 1989.
84. Гусейнов М.М. Древний палеолит Азербайджана. Культура Куручай и ее развитие. 1500000 – 70 тысяч лет назад. – Баку, 1985.
85. Даль В. Толковый словарь живого великорусск. языка, 1863 и 1902.
86. Дарлингтон Ф. Зоогеография / Пер. с англ. – М., 1966.
87. Деревянко А.П., Шуньков М.В., Агаджанян А.К и др. Природная среда и человек в палеолите Горного Алтая. Условия обитания в окрестностях Денисовой пещеры. – Новосибирск: Изд-во ин-та археологии и этнографии СО РАН, 2003.
88. Деревянко А.П., Зенин В.Н. Древнейшие индустрии юго-восточного Дагестана // Труды II (XVIII) Всероссийского археологического съезда. – Т. I. – 2008. – С. 10 – 12.
89. Деревянко А.П., Макаров Н.А. Археология в изменяющейся России // Труды II (XVIII) Всероссийского археологического съезда в Суздале в 2008 году. –В 3 Т. – М.: ИА РАН. – Т. I. – С. 5 – 6.
90. Добовольская М.В. Человек и его пища. Пищевые специализации и проблемы антропогенеза. – М.: Научный Мир, 2005.
91. Доклад о первом периоде раскопок поселения Хэмуду // Каогу сюэбао. – 1978. – № 1. – С. 39 – 94.
92. Долуханов П.М. Палеография мезолита Северной Европы // Материалы и исследования по археологии СССР. – № 126. – М. — Л., 1966.
93. Долуханов П.М. Палеогеография палеолита Восточного Средиземноморья // Археология Старого и Нового Света. – М., 1966.
94. Долуханов П.М. Хронология палеолитических культур // Проблемы абсолютного датирования в археологии. – М.: Наука, 1972.
95. Долуханов П.М. Археология, радиоуглерод и расселение Homo sapiens в северной Евразии. Радиоуглерод в археологических и палеоэкологических исследованиях // Материалы конференции, посвященной 50-летию радиоуглеродной лаборатории ИИМК РАН. – Санкт-Петербург: Теза, 2007. – С. 135-154.
96. Долуханов П.М. Первоначальное расселение Homo sapiens в Северной Евразии. Геохронологические аспекты // Труды II (XVIII). – Т. I. – 2008. – С. 61 – 62.
97. Дроздов Ю.Н., Тюркская этнонимия древнеевропейских народов. –Ярославль: изд-во «Опора», 2008. – 382 с.

98. Дроздов Н.И., Артемьев Е.В., Макулов В.И., Чеха В.П. Куртакский геоархеологический район. Некоторые итоги комплексных исследований (к 20-летию со времени открытия) // Труды II (XVIII). – Т. I. – 2008. – С. 120 – 125.
99. Дьяконов И.М. Народы древней Передней Азии // Переднеазиатский этнографический сборник. – Т. 1. – М., 1958.
100. Дьяконов И.М. Общественный и государственный строй древнего Двуречья Шумер. – М., 1959.
101. Дьяконов И.М. Предыстория армянского народа. – Ереван, 1968.
102. Дьяконов И.М., Милитарев А.Ю. Послесловие к книге Лот А. К другим Тассили. Новые открытия в Сахаре. – М.: Искусство, 1984.
103. Ельницкий Л.А. Элементы религии и духовной культуры древних этрусков: в кн.: Немировский А. И. Идеология и культура раннего Рима. – Воронеж, 1964.
104. Ефименко П.П. Первобытное общество. – К., 1953.
105. Жарникова С.В. Архаические мотивы северорусской орнаментики (к вопросу о возможных праславянско-индоиранских параллелях) / Автореф. канд. – М.: АН СССР, Ин-т этнографии, 1988.
106. Жемчужников Ю.А., Гинзбург А.И. Основы петрологии углей. – М., 1960.
107. Жигаревич И.А. Культура маслины. – М., 1955; Гутиев Г. Т. Субтропические плодовые растения. – М., 1958.
108. Жилин М.Г. Северный Археологический Конгресс / Доклады. – Ханты-Мансийск, 2002. – С. 112 – 122.
109. Жилин М.Г. Костяная индустрия мезолита лесной зоны Восточной Европы. – М., 2001.
110. Жилин М.Г. Костяное вооружение древнейшего населения Верхнего Поволжья. – М.: Русская равнина, 1993.
111. Жилин М.Г. Некоторые вопросы перехода от мезолита к неолиту на Верхней Волге // Проблемы изучения эпохи первобытности и раннего средневековья лесной зоны Восточной Европы. – Иваново, 1994. – Вып.1. – С. 19 – 31.
112. Жилин М.Г. Хронология и периодизация бутовской мезолитической культуры // Исторический музей – энциклопедия отечественной истории и культуры / Труды ГИМ. – Вып. № 103. – М., 1999. – С. 109 – 126.
113. Жэньминь. Обнаружены окаменелые останки людей периода "шаньдиндунского человека". – Жэньминь Жибао, 2003.
114. Зализняк Л.Л. Охотники на северного оленя Украинского Полесья эпохи финального палеолита. – Киев: Наукова Думка, 1989.

115. Замятнин С.Н. Находки межледниковой фауны и оббитых кварцитов у с. Шубное Воронежской области // Учёные записки МГУ. – М., 1925. – Вып. – № 158.
116. Замятнин С.Н. Новые данные по палеолиту Закавказья // Советская этнография. – № 2. – 1935
117. Замятнин С.Н. О возникновении локальных различий в культуре палеолитического периода // Происхождение человека и древнее расселение человечества. – М., 1951.
118. Замятнин С.Н. Палеолит Западного Закавказья. 1. Палеолитические пещеры Имерети / в сб. Музея антропологии и этнографии. – 1957. – Т. 17.
119. Захарук Ю.Н. Поселение культуры воронковидных сосудов на Волыни // Краткие сообщения Института истории материальной культуры. – М., 1957.
120. Золин П.М. Следы Велеса (Волоса). – С.-Пб.: Энциклопедический Фонд России «Руссика", 2007.
121. Золин П.М. Ра. – С.-Пб.: Энциклопедический Фонд России "Руссика", 2007.
122. Исмагилова Р.Н. Народы Нигерии. – М., 1963.
123. История Европы с Древнейших времен до наших дней. –В 8-ми т. / Пред. редколлегии Удальцова З.В. – Институт всеобщей истории, 2001.
124. История Латвийской ССР. – Т. 1. – Рига, 1952.
125. История Сибири с древнейших времен до наших дней. – Т. 1. – Л., 1968.
126. Итс Р.Ф. Этническая история Юга восточной Азии. – Л., 1972.
127. Каталог "Уникальные находки со стоянки Сунгирь (верхний палеолит) из коллекции ВСМЗ". Владимиро-Суздальский музей-заповедник. – Владимир, 1999.
128. Кацнельсон И.С. Нубия под властью Египта // Вестник МГУ. – 1948. – № 6.
129. Кацнельсон И.С. Рабовладение в Куше // Вестник древней истории. – 1964. – № 2.
130. Кацнельсон И.С. Напата и Мероэ - древние царства Судана. – М., 1970.
131. Карлов Н.Н. Открытие орудий труда гейдельбергского человека // Природа. – 1958. – № 8.
132. Кинд Н.В. Абсолютная хронология основных этапов истории последнего оледенения Сибири (по данным радиоуглеродного метода) // Четвертичный период и его история. – М., 1965.
133. Кинк Х.А. Египет до фараонов. – М., 1964.
134. Киселёв С.В. Древняя история Южной Сибири, [2 изд.]. – М., 1951.

135. Клёсов А.А. Древние арии: кто они были и откуда // Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии. – 2008. – №5. – С. 908 – 928.
136. Клёсов А.А. Откуда появились славяне и «индоевропейцы» и где их прародина? Ответ дает ДНК-генеалогия // Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии. – Т. 1. – № 3. – 2008. – С. 400 – 477.
137. Клёсов А.А. Руководство к расчету времен до общего предка гаплотипов Y-хромосомы и таблица возвратных мутаций // Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). – Т. 1. – №5. – 2008. – С. 812 – 835.
138. Клёсов А.А. Основные положения ДНК-генеалогии (хромосома Y), скорости мутаций, их калибровка и примеры расчетов // Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). – Т. 1. – №2. – 2008. – С. 252 – 348.
139. Клёсов А.А. Гаплотипы группы R1a1 на пост-советском пространстве // Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). – Т. 1. – № 5. – 2008. – С. 947 – 957.
140. Клёсов А.А. Загадки «западноевропейской» гаплогруппы R1b // Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). – Т. 1. – №4. – 2008. – С. 568 – 629.
141. Клёсов А.А. Откуда взялся R1a1 предковый гаплотип с DYS388=10 // Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии. – Т. 1. – № 5. – 2008. – С. 929 – 946.
142. Клёсов А.А. Гаплотипы Иберии и анализ истории популяций басков, сефардов и других групп Испании и Португалии // Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). – Т. 2. – № 3. – 2009. – С. 390 – 421.
143. Клёсов А.А. Гаплотипы южных и балтийских русских славян: четверо племён // Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). – Т. 2. – № 5. – 2009. – С. 801 – 815.
144. Клёсов А.А. Гаплогруппа J2 в Индии и России. Возраст предков. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). – Т. 2. – № 5. – 2009. – С. 842 – 854.
145. Клёсов А.А. Обсуждение статьи «Путь Y-хромосом гаплогруппы N из Юго-Восточной Азии в Европу против часовой стрелки» (Rootsi с соавт., Eur. J. Human Genetics, 2007) // Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии. – Т. 2. – № 1. – 2009. – С. 52 – 68.
146. Клёсов А.А. Гаплотипы восточных славян: девять племен // Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии. – Т. 2. – № 2. – 2009. – С. 232 - 251.

147. Клёсов А.А. Гаплотипы угро-финских русских (северных) славян: семь племен // Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии. – Т. 2. – № 3. – 2009. – С. 370 – 389.
148. Клёсов А.А. О неправомерном отнесении сибирских гаплотипов R1a1 к представителям курганной археологической культуры (обсуждение статьи Keyser et al, Hum Genet., 2009) // Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). – Т. 2. – № 5. – 2009. – С. 871 – 878.
149. Клёсов А.А. Древнейшие восточно-азиатские ветви гаплогруппы R1a. Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). – Т. 2. – № 5. – 2009. – С. 879 – 890.
150. Клёсов А.А. Расчет времени жизни общих предков гаплогруппы R2 в Индии // Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии. – Т. 2. – № 5. – 2009. – С. 891 – 895.
151. Клёсов А.А., Лугуев Р.Г. Произошли ли сейиды от генеалогической линии Пророка Мухаммада, а Пророк, как и евреи – от Авраама? // Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии. – Т. 2. – № 7. – 2008. – С. 1182 – 1199.
152. Клёсов А.А., Рожанский И. Субклад R1a1a7-M458 – популяции, география, история // Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). – Т. 2. – № 7. – 2009. – С. 1200 – 1216.
153. Клягин Н.В. Происхождение цивилизации (социально–философский аспект) // ЦОП Института философии РАН. — М., 1996.
154. Колосов Ю.Г. Мустьерские стоянки района Белогорск. Киев, 1983.
155. Колпаков Е.М. Новые ашельские памятники Армении // Труды II (XVIII) Всероссийского археологического съезда в Суздале в 2008 году.В 3 Т. – М.: ИА РАН. – Т. I. – С. 128 – 130.
156. Кондрашевский А.Ф. Пособие по иероглифике (прил. к учебнику «Практический курс китайского языка») // Муравей. – 1998.
157. Копытов П.С., Васильев И.Б., Дубман Э.Л., Смирнов Ю.Н., Храмков Л.В. История Самарского Поволжья с древнейших времен до наших дней. Каменный век. - Изд. Сам. науч. центра РАН, 2000.
158. Коробков И.И. Новые данные о неандертальских скелетах из пещеры Шанидар (Ирак) // Вопросы антропологии. – 1963.
159. Коробков И.И. К проблеме изучения нижнепалеолитических поселений открытого типа с разрушенным культурным слоем // Материалы и исследования по археологии СССР. – № 173. – Л.,1971.
160. Косарев В.Д. Прометеев канон, или похищение огня у древнейшего человека // Известия Института наследия Бронислава Пилсудского. – № 8. – Южно-Сахалинск, 2004.

161. Кочакова Н.Б. Города-государства йорубов. – М., 1968.
162. Крайнов Д.А., Хотинский Н.А. Ранненеолитическая верхневолжская культура // СА. – 1977. – № 3.
163. Крайнов Д.А. Раскопки стоянки Сахтыш-II // АО. – М.: Наука, 1986. – С. 56 - 57.
164. Крайнов Д.А. Волосовская культура // Эпоха бронзы лесной полосы СССР. – М.: Наука. – 1987. – С. 10 – 28.
165. Крайнов Д.А. Искусство в неолите - энеолите. Русская равнина. Центр // Искусство каменного века. – М.: Наука. – 1992. – С. 68 – 111.
166. Энциклопедия "Кругосвет". – 2001 – 2007.
167. Крюков М.В. У истоков древних культур Восточной Азии // Народы Азии и Африки». – 1964. – № 6.
168. Куликова В. Сунгирь – раскопки будут продолжены. – ГТРК «Владимир». – 2005.
169. Кухарчук Ю.В. Месяц В.А. Ранний палеолит Украинского Полесья. Житомирская стоянка (мустье). – Киев, 1991.
170. Лазуков Г.И., Гвоздовер М.Д., Рогинский Я.Я. Природа и древний человек. – М.: Мысль, 1981.
171. Ларичев В.Е., Григоренко Б.Г. Открытие палеолита в Корее (Культура Кульпхо) / в сборнике: Известия Сибирского отделения АН СССР. – № 1. – Новосиб., 1967.
172. Ларичев В.Е. Космографическое панно из "колодца" Ляско (созвездия эклиптики и экватора в образах искусства древнекаменного века). – Институт археологии и этнографии СО РАН. – Новосибирск, 1997.
173. Лаухин С.А., Дроздов Н.И. Докловисское заселение западной части Малой Берингии. // Труды II (XVIII). – Т. I. – 2008. – С. 62 – 64.
174. Линь Яо-хуа, Чебоксаров Н. Н. Хозяйственно-культурные типы Китая // Восточно-азиатский этнографический сб. в 2 т. – М., 1961.
175. Литвинский Б.А., Намазгатепе // Советская этнография. – 1952. – № 4.
176. Лихачёв П. О разведении лосей // Охотничий вестник. – 1917. – С. 13 – 14.
177. Лутак С.В. и Клёсов А.А. Гаплогруппа E1b1b1a (M78) – современные потомки древних египтян // Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). – Т. 2. – № 4. – С. 639 – 669.
178. Любин В.П. Палеолит Турции и проблема раннего расселения человечества // Советская археология. – Т. 27. – М., 1957.
179. Любин В.П. Нижнепалеолитические памятники Юго-Осетии // Материалы и исследования по археологии СССР. – № 79. – М. - Л., 1960.

180. Любин В.П. Новый этап в изучении ранней преистории Кавказа // Труды II (XVIII) Всероссийского археологического съезда. – Т. I. – С. 141 – 143.
181. Мазарович А.Н. Основы региональной геологии материков. – Ч. 2 // Южные материки, океаны и общие закономерности развития структуры земной коры. – М., 1952.
182. Малярчук Б. «Арапский» след в мужском генофонде русских и поляков. Russ. J. Genet. Geneal. – 2009. – Т. 1. – №1. – С. 37 – 39.
183. Мамонова Н.Н., Сулержицкий Л.Д. Опыт датировки по 14С погребений Прибайкалья эпохи голоцена // Сов. археология. – 1989. – № 1. – С. 71 – 84.
184. Массон В.М. Историческое место Среднеазиатской цивилизации // Советская археология. – 1964. – № 1.
185. Массон В.М. Средняя Азия и Древний Восток. – М. – Л., 1964.
186. Массон В.М. К вопросу о мезолите Передней Азии // Материалы и исследования по археологии СССР. – № 126. – М.—Л., 1966.
187. Матюшин Г.Н. Археологический словарь. - М.: Просвещение: АО "Учеб. лит.". – 1996. – 304 с.
188. Медникова М.Б. Эпохальная изменчивость размеров тела человека: мифы и реальность // Opus. Междисциплинарные исследования в археологии. – Вып. 1 – 2. – М., 2002.
189. Мезолит СССР. – М., 1989.
190. Мерперт Н.Я., Мунчаев Р.М. Раннеземледельческие поселения Северной Месопотамии // Советская археология. – 1971. – № 3.
191. Мерперт Н.Я., Георгиев Г.И. Поселение Эзеро и его место среди памятников раннего бронзового века Восточной Европы / в кн.: Symposium uber die Entstehung und Chronologie der Badener Kultur, Brat. – 1973.
192. Мерперт Н.Я., Мунчаев Р.М. Раннеземледельческие поселения Северной Месопотамии // Советская археология. – 1971. – № 3.
193. Мидом Дж. Теософский словарь. Пер. с англ. А.П. Хейдока по изданиям: 1. H.P. Blavatsky. The Secret Doctrine. Ind. to vots. 1 and 2. London ets., Theosophical publ. – 1895. 2. H.P. Blavatsky. The Theosophical glossary. – London, 1892.
194. Миков В. Культура неолита, энеолита и бронзы в Болгарии // Советская археология. – 1958. – № 1.
195. Мириманов В.Б. Находки в долине Нок: в сборнике: Африка еще не открыта. – М., 1967.
196. Мисюров Д. Сунгирцы: предки из верхнего палеолита //В мире науки. – 2005. – № 3.
197. Энциклопедия «Мифы народов мира». – М.: Советская энциклопедия, 1987 – 1988.

198. Моисеева Н.И. Время в нас и время вне нас, 1991.
199. Монгайт А.Л. Археология Западной Европы. Каменный век. – М., 1973.
200. Молчанов Ю.А. Древнейший палеолит Диринга и проблема внетропической прародины человечества. – Новосибирск: ВО Наука, 1992.
201. Мосин О.В. Древнейшие поселения Калужской области. – 2006.
202. Мяо юй гайкуан (Краткий обзор языка мяо), «Чужунго юй-вэнь», 1962. – № 1.
203. Назарова А.Ф. Генетические данные к проблеме дифференциации северных монголоидов, европеоидов и americandов на территории Евразии // Вестник антропологии. – № 6. – 1999. – С. 205 – 215.
204. Назарова А.Ф. К проблеме дифференциации северных монголоидов, европеоидов и америндов на территории Евразии // Цитология и генетика. – № 6. – 2002. – С. 46 – 53.
205. Назарова А.Ф. Генетические, антропологические и культурологические доказательства палеоазиатского происхождения популяций северных монголоидов и американских индейцев // Вестник Нижегородского университета им. Лобачевского, сер. Биология. – 2005. – Вып. 1 (9). – С. 135 – 141.
206. Народы Африки. – М., 1954.
207. Народы Европейской части СССР. – Т. 1. – М., 1964.
208. Народы Восточной Азии. – М. — Л., 1965.
209. Народы Юго-Восточной Азии. – М., 1966.
210. Немировский А.И. Этруски: от мифа к истории. – М., 1980.
211. Неолит Северной Евразии / Серия «Археология». – М., 1996.
212. Неприна В.И. Неолит ямочно-гребенчатой керамики на Украине. – Киев: Наукова Думка, 1976. – 151 с.
213. Нестурх М.Ф. Приматология и антропогенез. (Обезьяны, полуобезьяны и происхождение человека). – М., 1960.
214. Новосадский Н.И. Культ Кабиров в древней Греции, 1891.
215. Окладников А.П. К вопросу о древнейшей истории Монголии. Первобытная Монголия: в сборнике: Studia Archeologica Instituti Historiae Academiae Scientiarum Republicae Populi Mongoli. – v. 3. fasc. 8 – 10. – Ulan-Bator, 1964.
216. Окладников А.П. Утро искусства. – Л., 1967.
217. Окладников А.П., Рагозин Л.А. Загадка Улалинки // Советская этнография. – 1982. – № 6.
218. Ольдерогге Д.А. Искусство народов Западной Африки в музеях СССР. – Л. – М., 1958.
219. Очерки общей этнографии. Зарубежная Азия. – М., 1959.

220. Павлов П.Ю. Стоянка Заозерье – памятник ранней поры верхнего палеолита на северо-востоке Европы. – Институт Истории и Археологии УрО РАН. сайт http://northcongress.ural.ru. – 2005 – 2007.
221. Павлов П.Ю. Начало верхнего палеолита на северо-востоке Европы // Труды II (XVIII). – Т. I. – 2008. – С. 74 – 79.
222. Палеолит СССР / Серия «Археология СССР». – М., 1984
223. Панкрушев Г.А. Племена Карелии в эпоху неолита и раннего металла. – М. – Л., 1964.
224. Пассек Т.С. Раннеземледельческие трипольские племена Поднестровья. – М., 1961.
225. Пассек Т.С., Черныш Е.К. Памятники культуры линейно-ленточной керамики на территории СССР. – М., 1963.
226. Пассек Т.С., Титов В.С. Изучение энеолитических поселений культуры Гумельница: в сборнике: Археологические открытия. – М., 1966.
227. Повести временных лет. /В пер. Лихачёва. – 1978.
228. Полікарповіч К.М. Проблема палеоліта у Беларусі: в сборнике: Материалы юбілейнай сесіі АН БССР. – Мінск, 1949.
229. Поликарпович К.М. Палеолит Верхнего Поднепровья. – Минск, 1968.
230. Поляруш Е.И. Сахарный тростник и его культура на юге Средней Азии. – Душанбе, 1959.
231. Потехина И.Д. Краниологические материалы из неолитического могильника Ясиноватка на Днепре // Советская археология. – 1988. – № 4. – С. 18 – 25.
232. Пропп В. Русский героический эпос. – М., 2006.
233. Пучков П.И. Дивергенция языков и проблема корреляции между языком и расой. – ИЭА РАН. – 2003. http://www.cbook.ru/peoples/obzor/div4.shtml
234. Равдоникас В.И. История первобытного общества. – Ч. 1. – Л., 1939.
235. Религия: Энциклопедия / Сост. и общ. ред. А. А. Грицанов, Г. В. Синило. – Мн.: Книжный Дом, 2007.
236. РИА “Новости”, 15.08.2005.
237. Римантене Р.К. Роль неманской культуры в образовании балтов // Проблемы этногенеза и этнической истории балтов. – Вильнюс, 1981.
238. Рогинский Я.Я. Внеевропейские палеоантропы: в сборнике: Ископаемые гоминиды и происхождение человека. – М., 1966.
239. Рогинский Я.Я. Палестинские и близкие им формы гоминид: в сборнике: Ископаемые гоминиды и происхождение человека. – М., 1966.

240. Рожанский, И., Клёсов А. Гаплогруппа R1a1: гаплотипы, генеалогические линии, история, география // Вестник Российской Академии ДНК-генеалогии (ISSN 1942-7484). – Т. 2. – № 6. – 2009. – С. 974 – 1099.
241. Рыбаков Б.А. Язычество древних славян. – М.: Наука, 1981.
242. Самари А. Послания древнего Жаркутана ждут расшифровки. – ИА "Фергана.Ру". – Самарканд, 2006.
243. Сафронов В.А. Индоевропейские прародины. – Горький, 1989.
244. Селищев А.М. Славянское население в Албании, 1931.
245. Сепир Э. Язык, пер. с англ. – М., 1934.
246. Сергеев Г.П. Позднеашельская стоянка в гроте у сел. Выхватинцы (Молдавия): в сб.: Советская археология. – Т. 12. – М. – Л., 1950.
247. Сидоров В.В. Старшее Каширское городище и Колтеск. // Археологические открытия 2001 года. – М., 2002.
248. Символы, знаки, эмблемы: Энциклопедия / Авт.-сост. д-р ист. наук, проф. В. Э. Багдасарян, д-р ист. наук, проф. И. Б. Орлов, д-р ист. наук В. Л. Телицын / под общ. ред. В. Л. Телицына. – 2-е изд. – М.: ЛОКИД-ПРЕСС; РИПОЛ классик, 2005. – 494 с.
249. Ситчин З. 12-ая Планета // Хроники Земли. – М.: Изд. компания "Новая Планета", 1998.
250. «Сказание о Словене и Русе и городе Словенске». Дошло до нас в Хронографе 1679 года. Публикуется из Полного собрания русских летописей. – Т. 31. – Л., 1977.
251. Старостин С.А. Сравнительно-историческое языкознание и лексикостатистика // Лингвистическая реконструкция и древнейшая история Востока. – М.: Наука, 1989. – С. 3 – 39.
252. Старостин С.А. У человечества был один праязык // Знание сила. – № 8. – 2003.
253. Степанчук В.Н. Динамика культурных трансформаций в палеолите Украины // Труды II (XVIII). – Т. I. – 2008. – С. 90 – 93.
254. Столяров Д.Ю. Антропологи спорят о причинах гибели неандертальцев // Независимая газета, 22.10.2003.
255. Страхов Н.М. Основы исторической геологии. – 3 изд. – Ч. 1-2. – М. – Л., 1948.
256. Сулержицкий Л.Д., Петит П., Бадер Н.О. Радиоуглеродный возраст поселения и обнаруженных погребений // Homo sungirensis. Верхнепалеолитический человек: экологические и эволюционные аспекты исследования. – М.: Научный мир, 2000. – С. 30 – 34.
257. Сычева С.А., Гунова В.С., Симакова А.С. Два варианта строения позднеплейстоценовой покровной толщи перигляциаль-

ной области Русской равнины // V Всероссийское совещание по изучению Четвертичного периода. – М.: ГИН РАН, 2007. – С.. 404 – 406.
258. Телегін Д.Я. Дніпро-донецька культура. – К., 1968.
259. Телегин В.И. Раскопки в Ясиноватке (о периодизации могильников мариунольского типа) // Сов. Археология, 1988. – № 4. – С. 5 – 17.
260. Тер-Аванесян Д. В. Хлопчатник. – Л., 1973.
261. Тешик-Таш. Палеолитический человек. / Сб. ст. – М., 1949.
262. Титов В.С. Неолит Греции. Периодизация и хронология. – М., 1969.
263. Толстов С.П. Древний Хорезм. – М., 1948.
264. Толстов С.П. По следам древнехорезмийской цивилизации. – М. – Л., 1948.
265. Толстов С.П. По древним дельтам Окса и Яксарта. – М., 1962.
266. Томсон Дж. Исследования по истории древнегреческого общества: Доисторический эгейский мир. – М., 1958.
267. Труды Южно-Туркменской археологической комплексной экспедиции. – Т. 7. – Аш., 1956.
268. Тюменев А.И. К вопросу об этногенезе греческого народа // Труды Южно-Туркменской археологической комплексной экспедиции. – Аш., 1953. – № 4.
269. Тюменев А.И. Государственное хозяйство древнего Шумера. – М. – Л., 1956.
270. Тюняев А.А. Домашние лоси известны на Руси с мезолита // Organizmica, 2009.
271. Тюняев А.А. Книга Ра // Organizmica. – № 4. – 2005. – С. 43 – 48.
272. Тюняев А.А. Ра, древнеславянский бог солнца // Organizmica, 2007.
273. Тюняев А.А. Языки мира. – М.: Ин, 2007.
274. Тюняев А.А. Кремнёвое рубило возраста 700 тысяч лет из Тульской области // Organizmica. – 2008. – № 7 (67).
275. Тюняев А.А. Китай – младший брат Руси // доклад на Первом международном конгрессе «Докирилловская славянская письменность и дохристианская славянская культура». – С.-пб.: Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина, 12 – 14 мая 2008 года.
276. Тюняев А.А. Рождение славянского религиозного искусства // доклад на Первом международном конгрессе «Докирилловская славянская письменность и дохристианская славянская культура». – С.-пб.: Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина, 12 – 14 мая 2008 года.

277. Тюняев А.А. Происхождение русского народа по данным археологии и антропологии // Organizmica» (web). – № 9 (69), 9 сентября 2008 г.
278. Тюняев А.А. Расчёт численности населения в палеолите и мезолите // доклад на Первом международном конгрессе «Докирилловская славянская письменность и дохристианская славянская культура». – С.-пб.: Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина, 12 – 14 мая 2008 года.
279. Тюняев А.А. Протославянские и славянские города русской равнины // доклад на Первом международном конгрессе «Докирилловская славянская письменность и дохристианская славянская культура». – Санкт-Петербург: – Ленинградский государственный университет имени А.С. Пушкина, 12 – 14 мая 2008 года.
280. Тюняев А.А. История возникновения мировой цивилизации, 2006 – 2009.
281. Тюняев А.А. Энциклопедия свастических символов, 2003 – 2009.
282. Тюняев статистика
283. У Юйсянь Первобытное искусство культуры хэмуду // Вэньу. – 1982. – № 7. – С. 61 – 69.
284. Урысон М.И. Новейшие палеоантропологические открытия в Африке // Советская антропология, 1957. – № 1.
285. Урысон М.И. Ископаемый гоминид из Республики Чад и проблема пограничных форм между австралопитековыми и древнейшими людьми // Вопросы антропологии, 1966.
286. Толковый словарь русского языка:В 4 т. / Под ред. Д. Н. Ушакова. – М.: Гос. ин-т “Сов. энцикл.”; ОГИЗ; Гос. изд-во инос. и нац. слов, 1935 – 1940.
287. Фадеев Л.А. Проблема происхождения культуры Зимбабве // Советская этнография. – 1960. – № 2.
288. Фасмер М. Этимологический словарь русского языка / Пер. с нем. и доп. О. Н. Трубачева / под ред. и с предисл. Б. А. Ларина. – 2-е изд. – М.: Прогресс, 1986.
289. Федоров Г.Б., Полевой Л.Л. Археология Румынии. – М., 1973.
290. Фрикен фон. А. Римские катакомбы и памятники первоначального христианского искусства. – М., 1877. – Ч. 2.
291. Хаин В.Б. Общая геотектоника. – М., 1964.
292. Хотинский, 1977.
293. Хрисанфова Е.Н., Мажуга П.М. Очерки эволюции человека. – Киев, 1985.
294. Хрисанфова Е.Н. Физический тип палеолитического человека (опыт реконструкции) // Раиса Денисова. Библиография к семидесятилетнему юбилею. – Рига, 2000.

295. Христианство. Энциклопедический словарь, – ТТ. 1 – 3. – М., 1993 – 1995.
296. Чайлд Г. У истоков европейской цивилизации, пер. с англ. – М., 1952.
297. Чебоксаров Н.Н. О древних хозяйственно-культурных связях народов Прибалтики // Советская этнография, 1960. – № 3.
298. Чебоксаров Н.Н. Основные этапы формирования антропологического состава населения Восточной Азии. – М., 1964.
299. Черных Е.Н. и Кузьминых С.В. Древняя металлургия Северной Евразии (сейминско-турбинский феномен). – Москва: Наука (ISBN 5-02-009434-X), 1989. – 320 с.
300. Черныш А.П. Остатки жилища мустьерского времени на Днестре // Советская этнография. – 1960. – № 1.
301. Стратиграфия СССР. – Т. 3. – Кембрийская система / под ред. Н. Е. Чернышевой. – М., 1965.
302. Чжунго шхошу миньцзу юйянь цзянь чжи, Мяо яо буфэнь (Краткие описания языков малых народов Китая. Языки мяо-яо). – Пекин, 1959.
303. Чжунго каогусюэ чжун тань шисы няньдай шуцзюйцзи (Каталог радиоуглеродных датировок в китайской археологии 1965 – 1991). – Пекин, 1991. – 489 с.
304. Чубур А.А. Мамонт Mammunthus primigentius (blumenbach) с палеолитической стоянки Хотылево 2 / Сборник трудов Дарвиновского музея. – Вып.8. – М., 2002.
305. Чудинов В.А. Руница и алфавитное письмо. – 2005. – http://www.dazzle.ru/spec/riap.shtml.
306. Шнирельман В.А. Натуфийская культура (обзор литературы) // Советская археология. – № 1. – 1973.
307. Шовкопляс И.Г. Мезинская стоянка. – Киев, 1965.
308. Шрамко Б.А. Древности Северского Донца. – Харьков: Издательство Харьковского Государственного Университета, 1962.
309. Щапова, 2005.
310. Эзотеризм: Энциклопедия. – Мн.: Интерпрессервис; Книжный Дом, 2002.
311. Энеолит СССР. – М., 1982. (сер. «Археология СССР»).
312. Эпоха бронзы лесной полосы СССР. – М., 1987. (сер. «Археология СССР»).
313. Якимов В.П. "Атлантроп" - новый представитель древнейших гомннид // Советская этнография. – № 3. – 1956.
314. Якимов В.П. Открытие костных остатков нового представителя австралопитековых в Восточной Африке // Вопросы антропологии», 1960

315. Якимов В.П. Австралопитековые: в сборнике: Ископаемые гоминиды и происхождение человека. – М., 1966 (Тр. института этнографии АН СССР. – Т. 92).
316. Якушевский Е.С. Мировое сортовое разнообразие сорго и пути его селекционного использования в СССР: в сборнике: Сорго в южных и юго-восточных районах. – М., 1967.
317. Яоцзу юй гайкуан (Краткий обзор языков народности яо): в сборнике: Сорго в южных и юго-восточных районах. – М.,1962. – № 3.
318. Abu-Amero K.K., Hellani A., Gonzalez A.M., Larruga J.M., Cabrera V.M., Underhill P.A. (Saudi Arabian Y-chromosome diversity and its relationship with bearby regions. BMC Genetics, 10: 59, doi:10.1186/1471-2156-10-59, 2009
319. Adams S.M., Bosch E., Balaresque P.L., Ballereau S.J., Lee A.C., Arroyo E., López-Parra A.M., Aler M., Gisbert Grifo M.S., Brion M., et al. The Genetic Legacy of Religious Diversity and Intolerance: Paternal Lineages of Christians, Jews, and Muslims in the Iberian Peninsula. Amer. J. Hum. Genet, 2008. – pp. 725 – 736.
320. Alekseev V. The physical specificities of Paleolithic hominids in Siberia. In: Derev'anko A.P., Shimkin D.B., Powers W.R. (eds.). The Paleolithic in Siberia: New Discoveries and Interpretations. – University of Illinois Press. – Urbana and Chicago, 1998. – pp. 329 – 335.
321. Anagnostou P., Battaglia C., Coia V., Capelli C., Fabbri C. Pettener D., Destro-Bisol G. and Luiselli D. Tracing the distribution and evolution of lactase persistence in Southern Europe through the study of the T (-13910) variant // Am. Hum. Biol, 2009. – pp. 217 – 219.
322. **Anikovich M.V., Sinitsyn A.A., Hoffecker J.F., Holliday V.T., Popov V.V., Lisitsyn S.N., Forman S.L., Levkovskaya G.M., Pospelova G.A., Kuz'mina I.E., Burova N.D., Goldberg P., Macphail R.I., Giaccio B, Praslov N.D.** Early Upper Paleolithic in Eastern Europe and implications for the dispersal of modern humans. // Science, 2007. pp. 223 – 226.
323. Anthony D.W. The Horse, The Wheel, and Language: How Bronze-Age Riders from the Eurasian Steppes Shaped the Modern World // Princeton University Press, 2007. – p. 326.
324. Arandjelovic Garasanin D. Starcevacka kultura. – Ljubljana, 1954.
325. Atkinson Q.D. and Gray R.D. How old is the Indo-European language family? Illumination or more moths to the flame? // Phylogenetic Methods and the Prehistory of Languages. – Cambridge: The McDonald Institute for Archaelogical Research, 2006. – pp. 91 – 109.

326. Bachler E. Das alpine Palaolithikum der Schweiz. – Basel, 1940.
327. Bacuh M. Преисториска Винча. – Т. 1 – 4. – 1932 – 1936.
328. Barac L., Pericic M., Klaric I.M., Janicijevic B., Parik J., Rootsi S. and Rudan P. Y chromosome STRs in Croatians. Forensic Sci. Internat, 2003. – pp. 127 – 133.
329. Barac L., Pericic M., Klaric I.M., Rootsi S., Janicijevic B., Kivisild T., Parik J., Rudan I., Villems R. and Rudan P. Y chromosomal heritage of Croatian population and its island isolates. Europ. J. Human Genetics, 2003. – pp. 535 – 542.
330. Barton N.H., Jones J.S. The language of the genes // Nature, 1990. – pp. 415 – 416.
331. Battaglia V. et al. Y-chromosomal evidence of the cultural diffusion of agriculture in southeast Europe. European Journal of Human Genetics advance online publication 24 December 2008.
332. Baumgartel E.J. The cultures of prehistoric Egypt, 1960.
333. Behar D.M., Thomas M.G., Skorecki K., Hammer M.F., Bulygina E., Rosengarten D., Jones A.L., Held K., Moses V., Goldstein D., Bradman N and Weale M.E. Multiple origins of Ashkenazi Levites: Y chromosome evidence for both Near Eastern and European ancestries // Am. Hum. Genet, 2003. – pp. 768 – 779.
334. Behar D.M., Garrigan D., Kaplan M.E., Mobasher Z., Rosengarten D., Karafet T.M., Quintana-Murci L., Oster H., Skorecki K. and Hammer M.F. Contrasting patterns of Y chromosome variation in Ashkenazi Jewish and host non-Jewish European populations // Genet, 2004. – pp. 354 – 365.
335. Berciu D. Cultura Hamangia. – v. 1. – Buc., 1966.
336. Berger T., Trinkaus E. Patterns of trauma among the Neandertals // Archaeol. Sci, 1995. – pp. 841 – 852.
337. Bertranpetit, 2000.
338. Biberson P. Human Evolution in Morocco in the Framework of the Paleoclimatic Variations of the Atlantic Pleistocene // Anthrop. – v. 36. – 1963.
339. Bittles A.H., Black M.L. and Wang W. Physical anthropology and ethnicity in Asia: the transition from anthropology to genome-based studies // Physiol. Anthropol, 2007. – pp. 77 – 82.
340. Bocherens H., Billiou D., Pathou-Matis M. et al. Palaeoenvironmental and paleodietary implications of isotopic biogeochemistry of late interglacial Neandertal and Mammal bones in Scladina Cave (Belgium) // Arch. Sci., 1999. – v. 26. – pp. 599 – 607.
341. Bocherens H., Billiou D., Mariotti A., Toussaint M. et al. New isotopic evidence for dietary habits of Neandertals from Belgium // Hum. Evol., 2001. – v. 40. – pp. 497 – 505.

342. Bohl F.M. Th. Kanaanaer und Hebraer. – Lpz., 1911.
343. Bordes F. Le paleolithique dans le monde. – P., 1968.
344. Bortolini M.-C., Salzano F.M., Thomas M.G., Stuart S., Nasanen S.P.K., Bau C.H.D., Hutz M.H., Layrisse Z., Petzl-Erler M.L., Tsuneto L.T., Hill K., Hurtado A.M., Castro-de-Guerra D., Torres M.M., Groot H., Michalski R., Nymadawa P., Bedoya G., Bradman N., Labuda D. and Ruiz-Linares, A. Y-chromosome evidence for differeing ancient demographic histories in the Americas // Am. Hum. Genet, 2003. – pp. 524 – 539.
345. Bouakaze C., Keyser C., Amory S. and Crubezy E. First successful assay of Y-SNP typing by SNaPshot minisequencing on ancient DNA // Int. Legal Med, 2007. – pp. 493 – 499.
346. Bourdier F. Prehistoire de France. – P., 1967.
347. Bradley B. and Stanford D. The North Atlantic ice-edge corridor: a possible Paleolithic route to the New World // World Archaeology, 2004. – pp. 459 – 478.
348. Braidwood R.J., Howe B. Prehistoric investigations in Iraqi Kurdistan. [The Oriental Institute of the University of Chicago] // Studies in ancient oriental civilization. – № 31. – Chi., 1960.
349. Breuil H. Quatre cents si ecles d'art parietal. – Montignac, 1952.
350. Breuil H. et Lantier R. Les hommes de la pierre ancienne. – P., 1959.
351. Brunton G., Caton-Thompson G. The Badarian civilization and predynastic remains near Badari. – L., 1928.
352. Brunton C. Mostageddaand the Tasian culture. – L., 1937.
353. Buttler W., Haberey W. Die bandkeramische Ansiedlung in Koln-Lindenthal. – B., 1936 (Romisch-Germanische Forschungen, Bd 2).
354. Campbell K.D. Geographic patterns of haplogroup R1b in the British Isles // Genetic Genealogy. – № 3. – 2007. – pp. 1 – 13.
355. Capelli C., Brisighelli F., Scarnicci F., Arredi B., Caglia A., Vetrugno G., Tofanelli S., Onofri V., Tagliabracci A., Paoli G., Pascali V.L. Y chromosome genetic variation in the Italian peninsula is clinal and supports an admixture model for the Mesolithic // Molecular Phylogenetics and Evolution, 2007. – pp. 228 – 239.
356. Capitan L., Breuil H., Peyrony D. Peintures et gravures murales des cavernes paleolithiques. La caverne de Font-de-Gaume. – Monaco, 1910.
357. Carlez Lalueza-Fox et al. A melanocortin 1 receptor allele suggests varying pigmentation among Neanderthals // Science. – 2007. – V. 318. – P. 1453 – 1455.
358. Cavalli-Sforza L.L., Bodmer W.F. The Genetics of Human Populations // Freeman. – San Francisco, 1971

359. Cavalli-Sforza L.L., Piazza A., Menozzi P., Mountain J. Reconstruction of human evolution: bringing together genetic, archaeological, and linguistic data. – Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 85, 1988. – pp. 6002 – 6006.
360. Chandler, JF. Estimating per-locus mutation rates // Genetic Genealogy. – № 2. – 2006. – pp. 27 – 33.
361. Charles A. Lockwood, Colin G. Menter, Jacopo Moggi-Cecchi, Andre W. Keyser, Extended Male Growth in a Fossil Hominin Species // Science, 2007. – V. 318. – P. 1443 – 1446.
362. Chiaroni J., King R.J., Myres N.M., Henn B.M., Ducourneau A., Mitchell M.J., Boetsch G., Sheikha I., Lin A.A., Nik-Ahd M., Ahmad J., Lattanzi F., Herrera R.J., Ibrahim M.E., Brody A., Semino O., Kivisild T. and Underhill P.A. The emergence of Y-chromosome haplogroup J1e among Arabic-speaking populations // European Journal of Human Genetics advance online publication, 14 October 2009
363. Cinnioglu C., King R., Kivisild T., Kalfoglu E., Atasoy S., Cavalleri G., Lillie A.S., Roseman C.C., Lin A.A., Prince K., Oefner P.J., Shen P., Semino O., Cavalli-Sforza L.L. and Underhill P.A. Excavating Y-chromosome haplotype strata in Anatolia // Hum. Genet. – № 114. – 2004. – pp. 127 – 148.
364. Clark G. World prehistory. – 2 ed. – Camb., 1969.
365. Clark J.D. The Prehistory of Africa. – L., 1970.
366. Cole S. The Prehistory of East Africa. – London., 1954.
367. Cole G.H. The Later Acheulian and Sangoan of Southern Uganda. «Background to Evolution in Africa». – Chicago, 1967.
368. Contu D., Morelli L., Santoni F., Foster J.W., Francalacci P. and Cucca F. Y-Chromosome based evidence for pre-neolithic origin of the genetically homogeneous but diverse Sardinian population: inference for association scans // PLoS ONE. – № 1. – 2008. – pp. 1 – 8.
369. Cordaux R., Bentley G., Aunger R., Sirajuddin S.M., Stoneking M. Y-STR haplotypes from eight South Indian groups based on five loci. // Forensic Sci. – № 49. – 2004. – pp. 1 – 2.
370. Crubezy E., Amory S., Keyser C., Bouakaze C., Bodner M., Gibert M., Rock A., Parson W., Alexeev A., Ludes B. (2010) Human evolution in Siberia: from frozen bodies to ancient // Evolutionary Biology. – № 10: – 2010.
371. Cruciani F., La Fratta R., Trombetta B., Sabtolamazza P., Sellitto D. et al. Tracing past human male movements in Northern/Eastern Africa and Western Eurasia: new clues from Y-chromosomal haplogroups E-M78 and J-M12. // *Mol. Biol. Evol.* – № 24. – 2007. – pp. 1300 – 1311.

372. Davis O. West Africa before Europeans. – London, 1967.
373. DeGiorgio M., Jakobsson M., Rosenberg N.A. Explaining worldwide patterns of human genetic variation using a coalescent-based serial founder model of migration outward from Africa. – Proc. Natl. Acad. Sci. US. – № 106. – 2009.
374. Derenko M., Malyarchuk B., Denisova G., Wozniak M., Grzybowski T., Dambueva I. and Zakharov I. Y-chromosome haplogroup N dispersals from south Siberia to Europe // Hum. Genet. 52, 2007. – pp. 763 – 770.
375. d'Errico F., Vanhaeren M., Barton N., Bouzouggar A., Mienis H., Richter D., Hublin J.-J., McPherron S.P., Lozouet P. Additional evidence on the use of personal ornaments in the Middle Paleolithic of North Africa. – Proc. Natl. Acad. Sci. USA, 106, 2009,
376. Di Gaetano C., Cerutti N., Crobu F., Robino C., Inturri S., Gino S., Guarrera S., Underhill P.A., King R.J., Romano V., Cali F., Gasparini M., Matullo G., Salerno A., Torre C., and Piazza A. Differential Greek and northern African migrations to Sicily are supported by genetic evidence from the Y chromosome // Human Genetics, August 2008, preprint.
377. Drucker D., Boujot H. Carbonand nitrogen stable isotopes as tracers of change in diet breadth during Middle and Upper Paleolithic in Europe // Osteiarchaeology, 2004. – v. 14. – № 3 – 4. – pp. 162 – 177.
378. Dumitrescu V., Fouilles de Gumelnita: в кн.: Dacia. – v. 2, 1925.
379. Dupuy B.M., Stenersen M., Lu T.T., Olaisen B. Geographical heterogeity of Y-chromosomal lineages in Norway. – Forensic Sci. Int. 164, 2006. – pp. 10 – 19.
380. Enattah N. S., Trudeau A., Pimenoff V., Maiuri L., Auricchio S., Greco L., Rossi M., Lentze M., Seo J.K., Rahgozar S., Khalil I., Alifrangis M., Natah S., Groop L., Shaat N., Kozlov A., Verschubskaya G., Comas D., Bulayeva K., Mehdi S.Q., Terwilliger J.D., Sahi T., Savilahti E., Perola M., Sajantila A., Järvelä I., and Peltonen L. Evidence of still-ongoing convergence evolution of the lactase persistence T-13910 alleles in humans // Am Hum Genet. 81. – pp. 615 – 25. – 2007.
381. Fagundes N.J.R., Kanitz R., Eckert R., Valls A.C.S., Bogo M.R., Salzano F.M., Smith D.G., Silva W.A., Zago M.A., Ribeiro-dos-Santos, et al. Mitochondrial population genomics supports a single preclovis origin with a coastal route for the peopling of the Americas // Am. Human Genet. 82, 2008. – pp. 583 – 592.
382. Faux D. The genetic link of the Viking–Era Norse to Central Asia: an assessment of the Y chromosome DNA, arhaeological, historical and linguistic evidence. Preprint, 2007. – 42 pp.

383. Felsenstein J. Phylip, the Phylogeny Inference Package. PHYLIP, version 3.6. Department of Genome Sciences. – University of Washington, Seattle, 2005
384. Filip J., Enzyklopadisches Handbuch zur Ur- und Fruhgeschichte Europas. – Bd 2. – Prag, 1969.
385. Forde D. The Yoruba-speaking peoples of South-Western Nigeria. – L., 1951.
386. **Fornarino S., Pala** M., **Battaglia** V., **Maranta** R., **Achilli** A., **Modiano** G., **Torroni** A., **Semino O., Santachiara-Benerecetti S.A.** Mitochondrial and Y-chromosome diversity of the Tharus (Nepal): a reservoir of genetic variation. *BMC // Evolutionary Biology,* 2009.
387. Freed R.S. & S.A. Origin of the Swastika // Natural History, 1980. – Vol. 89. – Z. 1.
388. Gayden T., Cadenas A.M., Regueiro M., Singh N.B., Zhivotovsky L.A., Underhill P.A., Cavalli-Sforza and Herrera R. J. The Himalayas as a directional barrier to gene flow // Human Genetics, 80, 2007.
389. Georgiev G.J. Kulturgruppen der Jungstein-und der Kupferzeit in der Ebene von Thrazien (Sudbulgarien) // L'Europe a la fin de l'age de la pierre. – Praha, 1961.
390. German Chester F. Excavations at Spirit Cave, North Thailand: Some interim interpretations // Asian Perspectives, 1972. – v. 13.
391. Ghirshman R. Fouilles de Sialk. – V. 1 – 2. – P. 1938 – 1939.
392. Gkiasta M., Russell T., Shennan S. and Steele J. Neolithic transition in Europe: the radiocarbon record revisited. – Antiquity 77, 2003. – pp. 45 – 62.
393. Goedbloed M., Vermeulen M., Fang R.N., Lembring M., Wollstein A., Ballantyne K., Lao O., Brauer S., Kruger C., Roewer L., Lessig R., Ploski R., Dobosz T., Henke L., Henke J., Furtado M.R., Kayser M. // Int. Legal Med., published online, 2009.
394. Goldstein D.B., Linares A.R., Cavalli-Sforza L.L. and Feldman M.W. Genetic absolute dating based on microsatellites and the origin of modern humans. – Proc. Natl. Acad. Sci. US, 92, 1995.
395. Gowlett J.A., Harris J. W.K., Walton D., Wood B.A. Early archaeological sites, hominids remains and traces of fire from Chesowanja, Kenya // Nature. – 1981. – Nr № 294.
396. Green R.E., Krause J., Ptak S.E., Briggs A.W., Ronan M.T., Simons J.F., Du L., Egholm M., Rothberg J.M., Paunovic M., Paabo S. Analysis of one million base pairs of Neaderthal DNA // Nature. – 2006. – pp. 330 – 336.
397. Green R.E., Malaspinas A.S., Krause J., Briggs A.W., Johnson P.L., Uhler C., Meyer M., Good J.M., Maricic T., Stenzel U., Prufer K., Siebauer M., Burbano H.A., Ronan M., Rothberg J.M., Egholm

M., Rudan P., Brajkovic D., Kucan Z., Gusic I., Wikstrom M., Laakkonen L., Kelso J., Slatkin M., Paabo S. et al. A complete Neandertal mitichondrial genome sequence determined by high-thoughput sequencing. Cell, 134, 2008. – pp. 416 – 426.

398. Haak W., Brandt G., de Jong H.N., Meyer C., Ganslmeier R., Heyd V., Hawkesworth C., Pike A.W.G., Meller H. and Alt K.W. Ancient DNA, strontium isotopes, and osteological analyses shed light on social and kinship organization of the later Stone Age. – Proc. Natl. Acad. Sci. US 105. – pp. 18226 – 18231. – 2008

399. Haile-Selassie Y., Suwa G. and White T.D. Late Miocene Teeth from Middle Awash, Ethiopia, and Early Hominid Dental Evolution. Science 303: – pp. 1503-1505. – 2004.

400. Hammer M.F., Skorecki K., Selig S., Blazer S., Rappaport B., Bradman R., Bradman N., Warburton P.J., Ismajlowicz, M. Y chromosomes of Jewish Priests // Nature 385, 32, 1997.

401. Hammer M.F., Redd A.J., Wood E.T., Bonner M.R., Jarjabazi, H., Karafet T., Santachiara-Benerecetti S., Oppenheim A., Jobling M.A., Jenkins T., et al. Jewish and Middle Eastern non-Jewish populations share a common pool of Y-chromosome biallelic haplotypes. – Proc. Natl. Acad. Sci. US. 97, – pp. 6769 – 6774. – 2008

402. Hammer MF, Behar DM, Karafet TM, Mendez FL, Hallmark B, Erez T, Zhivotovsky LA, Rosset S, Skorecki K. Extended Y chromosome haplotypes resolve multiple and unique lineages of the Jewish Pristhood. Hum. Genet. 126. – pp. 707 – 717. – 2009

403. Harrison T. New Archeological Research in the Great Cave of Niah and elsewhere in Borneo // The 11-th Pacif. Congress. – V. 9. – Tokyo, 1966.

404. Hayes W.C. Most ancient Egypt // Journal of Near Eastern Studies, 1964. – V. 23.

405. Haynes G. The Early Settlement of North America: The Clovis Era. – Cambridge University Press, 52, 2002.

406. Henshilwood C., d'Errico F., Vanhaeren M., van Niekerk K., Jacobs Z. Middle Stone Age shell beads from South Africa. – Science, 304, 404, 2004

407. Heyer E., Puymirat J., Dieltjes P., Bakker E. and de Knijff P. Estimating Y chromosome specific microsatellite mutation frequencies using deep rooting pedigrees // Human Mol. Genetics. – № 6. – 1997. – pp. 799 – 803.

408. Hoffecker J. The spread of modern humans in Europe. – Proc. Natl. Acad. Sci. US. 106. – pp. 16040-16045. – 2009

409. Hoffman E. Die Kultur der Bandkerarnik in Sachsen. – Tl 1 – Die Keramik B., 1963.

410. Hole F., Flannery K.V. The Prehistory of Southwestern Iran: a Preliminary Report // Proceed. Prehist. Society. – V. XXXIII. – 1968.
411. Howell C., Clark J.D. Acheulian Hunter-Gatherers of Sub-Saharan Africa // Viking. Publ. Anthrop. – V. 39. – 1963.
412. Hublin J.J. The origin of Neandertals. – Proc. Natl. Academy of Sciences US, 106. – No. 38. – pp. 16022-16027. – 2009.
413. Innes J., Blackford J. and Rowley-Conwy P. The start of the Mesolithic-neolithic transition in north-west Europe – the polynological contribution. – Antiquity 77. – No 297. – 2003
414. Jobling M.A. and Tyler-Smith C. Fathers ans sons: the Y chromosome and human evolution. – TIG 11. – pp. 449 – 456. – 1995
415. Јовановић Борислав, Петровић Александар. Рудна глава – технологија преображаја // Постер ПИНУС – Путевима инжењерства у Србији (и у Србы). Завод за уџбенике и наставна средства. – Београд, 1998.
416. Kalazian, N. and Lucotte, G. Y-Chromosome haplotypes and haplogroups in Armenia. // International Anthropology. – 24. – 2009. – pp. 221 – 234.
417. Karafet T.M., Zegura S.L., Posukh O., Osipova L., Bergen A., Long J., Goldman D., Klitz W., Harihara S., de Knijff P., et al. Ancestral Asian source(s) of New World Y-chromosome founder haplotypes. // Am. Hum. Genet. 64. – pp. 817 – 831. – 1999.
418. Karlsson A.O., Wallerstrom T., Gotherstrom A. and Holmlund G. Y-chromosome diversity in Sweden – A long-time perspective. Europ. J. – Human Genetics. – 14. – pp. 963 – 970. – 2006.
419. Kayser M., Roewer L., Hedman M., Henke L., Hemke J., Brauer S., Kruger C., Krawczak M., Nagy M., Dobosz T., et al Characteristics and frequency of germline mutations at microsatellite loci from the human Y chromosome, as revealed by direct observation in father/son pairs // Am. Hum. Genet. 66. – pp. 1580 – 1588. – 2008.
420. Keenan D.J. The three-century climatic upheaval of c. 2000 BC, and regional radiocarbon disparities. http://arxiv.org/html/physics/9908052v1), 1999.
421. Kenyon K.M. Digging up Jericho. – L., 1957.
422. Keyser C., Bouakaze C., Crubezy E., Nikolaev V.G., Montagnon D., Reis T. and Ludes, B. Ancient DNA provides new insights into the history of south Siberian Kurgan people. Hum. Genet., published online 16 May 2009. – 16 pp. http://www.springerlink.com/content/4462755368m322k8/fulltext.pdf.
423. Khatri A.P. Mahadevian; an Oldowan Pebble Culture in India // Asian Perspectives. – V. VI. – Hong Kong, 1963.

424. Kim K., Brenner C.H., Mair V.H., Lee K.-H., Kim J.-H., Gelegdorj E., Batbold N., Song Y.-C., Yun H.-W., Chang E.-J., Lkhagvasuren G., Bazarragchaa M., Park A.-J., Lim I., Hong Y.-P., Kim W., Chung S.-I., Kim D.-J., Chung Y.-H., Kim S.-S., Lee W.-B., Kim K.-Y. A western Eurasian male is found in 2000-year-old elite Xiongnu cemetery in Northeast Mongolia. Amer // Phys. Anthropol., 20 Jan. 2010.
425. King T.E., Parkin E.J., Swinfield G., Cruciani F., Scozzari R., Rosa A., Lim S.-K., Xue Y., Tyler-Smith C., Jobling M. Africans in Yorkshire? The deepest-rooting clade of the Y phylogeny within an English genealogy // Human Genetics. – № 15. – 2007. – pp. 288 – 293.
426. Kivisild T., Rootsi S., Metspalu M., Mastana S., Kaldma K., Parik J., Metspalu E., Adojaan M., Tolk H.-V., Stepanov V., et al. The genetic heritage of the earliest settlers persists both in Indian tribal and caste populations // Hum. Genet. – № 72. – 2003. – pp. 313 – 332.
427. Klyosov AA. Origin of the Jews via DNA genealogy. Proceedings of the Russian Academy of DNA Genealogy (ISSN 1942-7484). – No. 1. – 2008. – pp. 54 – 232. http://www.lulu.com/content/2677603.
428. Klyosov AA. Basic rules of DNA genealogy (Y chromosome), mutation rates and their calibration. Proceedings of the Russian Academy of DNA Genealogy (ISSN 1942-7484). – No. 1. – 2008. – pp. 3 – 53.
429. Klyosov A.A. DNA Genealogy, mutation rates, and some historical evidences written in Y-chromosome. I. Basic principles and the method // Genetic Genealogy. – № 5. – 2009. – pp. 186 – 216.
430. Klyosov A.A. DNA Genealogy, mutation rates, and some historical evidences written in Y-chromosome. II. Walking the map // Genetic Genealogy. – № 5. – 2009. – pp. 217 – 256.
431. Klyosov A.A. A comment on the paper: Extended Y chromosome haplotypes resolve multiple and unique lineages of the Jewish Priesthood // Human Genetics. – № 126. – 2009. – pp. 719 – 724.
432. Koch H. Chronology of Bavarian graves from Ergolding, Hagnerleiten, Landshut. Proceedings 24. Niederbayerischen Archäologentages, 2006. – pp. 191-199.
433. Krause J., Orlando L., Serre D., Viola B., Prufer K., Richards M.P., Hublin J.-J., Hanni C., Derevianko A.P., Paabo S. Neanderthals in Central Asia and Siberia // Nature. – № 449. – 2007. – pp. 902 – 904.
434. **Krause J., Briggs A.W., Kircher M., Maricic T., Zwyns N., Derevianko A., Pääbo S, 2009.** A complete mtDNA genome of an early modern human from Kostenki, Russia. Current Biology, vol. 20, doi:10.1016/j.cub.2009.11.068
435. Kutzian J. The Koros culture. – T 1 – 2. – Dissertationes Pannonicae.... – ser. 2. – № 23. – pp. 1944 – 1947.

436. Kuzmin Y.V., Kosintsev P.A., Razhev D.I., Hodgins G.W.L. The oldest directly-dated human remains in Siberia: AMS ^{14}C age of talus bone from the Baigara locality, West Siberian Plain // Human Evolution. – № 57. – 2009. – pp. 91 – 95.
437. Lacorre F. La Gravette. – Laval, 1960.
438. Latourette K.S. The Chinese. Their history and culture. – 3 ed. – N. Y., 1957.
439. Leakey M.D. Excavations in Beds I and II. 1960-1963. – Camb., 1971 (Olduvai Gorge. – v. 3).
440. Lepper B.T. Pleistocene Peoples of Midcontinental North America, in: Ice Age People of North America (Bonnichsen, R. and Turnmire, K., eds): Oregon State University Press, 1999. – pp. 362 – 394.
441. Lochner-Huttenbach F. Die Pelasger. – W., 1960.
442. Lovejoy C.O., Meindl R.S., Ohman J.C., Heiple K.G. and White T.D. The Maka femur and its bearing on the antiquity of human walking: Applying contemporary concepts of morphogenesis to the human fossil record // American Journal of Physical Anthropology. – № 119. – 2002. – pp. 97 – 133.
443. Luis J.R., Rowold D.J., Regueiro M., Caeiro B., Cinnioglu C., Roseman C. et al. The Levant versus the Horn of Africa: evidence for bidirectional corridors of human migrations. // Am Hum Genet. – 74. – 2004. – pp. 532 – 544.
444. Macalister R. The Philistines, their history and civilization. – Chi., 1965.
445. Manuel d'archeologie egyptienne. – T. 1., 1953.
446. Marean C.W. et al. Early human use of marine resources and pigment in South Africa in the Middle Pleistocene // Nature. – 449. – 2008. – pp. 905 – 909.
447. Martinez L., Underhill P.A., Zhivotovsky L.A., Gayden T., Moschonas N.K., Chow C.-E. T., Conti S., Mamolini E., Cavalli-Sforza L.L. and Herrera R.J. Paleolitic Y-haplogroup heritage predominates in a Cretan highland plateau. // Human Genetics, 15. – 2007. – pp. 485 – 493.
448. McBurney Ch. The Haua Fteah (Cyrenaica) and the Stone Age of the South-East Mediterranean. – Cambridge, 1967.
449. McEvoy B., Simms K., Bradley D. G. Genetic investigation of the patrilineal kinship structure of early medieval Ireland // Amer. Phys. Anthropol., 136. – 2008. – pp. 415 – 422.
450. Menghin O., Amer M. The excavations of the Egyptian University in the neolithic Site at Maadi (First preliminary report). – Cairo, 1932.
451. Mertens G. Y-Haplogroup frequencies in the Flemish population // Genetic Genealogy 3. – 2007. – pp. 19 – 25.

452. Milojcic V., Koros – Starcevo – Vinca: Reinecke – Festschrift..., Mainz, 1950.
453. Mulero J.J., Chang C.W., Calandro L.M., Green R.L., Li Y., Johnson C.L. and Hennessy L.K. Development and validation of the AmpFISTR Yfiler PCR amplification kit: a male specific, single amplification 17 Y-STR multiplex system // *Forensic Sci* **51**. – 2006. – pp. 64 – 75.
454. Nazarova A.F. The history and geography of processes of differentiation of North Mongoloids, Amerinds and Caucasoids on the territory of Eurasia according to the data of classical and molecular genetics and anthropology // International of Anthropology, 21. – 2006. – pp. 49 – 59.
455. Nazarova A.F. Biological and nonbiological evidence for Paleoasian origin of northern Mongoloids, Caucasoids, and Amerindians / Doklady Biological Sciences, 420. –pp. 187 – 191. Докл. РАН 420. – № 3. – 2008. – pp. 424 – 429.
456. Nazarova A.F. The closeness of the Finnish Ugric, Slav and Germanic populations according to anthropological and genetical data // Evolutionary Biology Research. – №1. – 2009. – pp. 18 – 26.
457. Nazarova A.F. Genetic relationship between Finno-Ugric, Slavic, and Germanic populations as estimated from anthropogenic data / Doklady Biological Sciences, 426. – № 4. – 2009. – pp. 563 – 567.
458. Nebel A., Filon D., Weiss D.A., Weale M., Faerman M., Oppenheim A. and Thomas, M. High-resolution Y chromosome haplotypes of Israeli and Palestinian Arabs reveal geographic substructure and substantial overlap with haplotypes of Jews // Hum. Genet. 107, 2000. – pp. 630 – 641.
459. Nebel A., Filon D., Brinkmann B., Majumder P.P., Faerman M. and Oppenheim, A. The Y chromosome pool of Jews as part of the genetic landscape of the Middle East // Am. Hum. Genet. 69, 2001. – pp. 1095 – 1112.
460. Nei M. Interspecific gene differences and evolutionary time estimated from electrophoretic data on protein identity // Am. Nat., 105, 1971. – pp. 385 – 398.
461. Nei M. Genetic distance between populations // Am. Nat., 106, 1972. – pp. 283 – 292.
462. Nei M. The theory and estimation of genetic distance // Genetic Structure of Populations (N.E. Morton, ed.). – University of Hawaii. – Honolulu, 1973. – pp. 45 – 54.
463. Nei M. A bew measure of genetic distance // Genetic Distance J.F. Crow and C. Denniston, eds.), Plenum Press. – New York and London, 1974. – pp. 63 – 76.

464. Nei M. Genetic distance // Genetics (E. Matsunaga and K. Omoto, eds.). – Yuzankaku Publ. – Tokyo,1977. – pp. 29 – 62.
465. Nei M. Estimation of average heterozygosity and genetic distance from a small number of individuals // Genetics, 89, 1978. – pp. 583 – 590.
466. Nei M. Genetic support for the out-of Africa theory of human evolution. – Proc. Natl. Acad. Sci. US, 92, 1995. – pp. 6720 – 6722.
467. New Human Ancestor Fossil Discovery In Afar Region Of Ethiopia. Press Release. – The Cleveland Museum of Natural History, 2005.
468. Noonan J.P., Coop G., Kudaravalli S., Smith D., Krause J., Alessi J., Chen F., Platt D., Paabo S., Pritchard J.K., Rubin E.M. Sequencing abd analysis of Neandertal genomic DNA // Science, 314, 2006. – pp. 1113 – 1118.
469. Nozawa K., Shotake T., Kawamoto Y., Tanabe Y. Electrophoretically estimated genetic distance and divergence time between chimpanzee and man. Primates, 23, 1982. – pp. 432 – 443.
470. Obermaicr H. Fossil man in Spain. – New Haven, 1925.
471. Pakendorf B. Novgorodov I.N., Osakovskij V.L., Danilova A.P., Protod'jakonov A.P., Stoneking M. Investigating the effects of prehistoric migrations in Siberia: genetic variation and the origins of Yakuts // Hum. Genet. – 120, 2006. – pp. 334 – 353.
472. Pallottino M. The necropolis of Cerveteri. – Roma, 1957.
473. Perego U.A., Achilli A., Angerhofer N. Accetturo M., Pala M., Olivieri A., Kashani B.H., Ritchie K.H., Scozzari R., Kong Q.-P., Myres N.M., Salas A., Semino O., Bandelt H.-J., Woodward S.R., Torroni A. Distinctive Paleo-Indian migration routes from Beringia marked by two rare mtDNA haplogroups // Current Biology, 19, 2009. – pp. 1 – 8.
474. Pericic M., Lauc L.B., Klaric A.M. et al. High-resolution phylogenetic analysis of southeastern Europe traces major episodes of paternal gene flow among Slavic populations // Mol. Biol. Evol. 22, 2005. – pp. 1964 – 1975.
475. Petrie W. M.F. Prehistoric Egypt. – L., 1920.
476. Pike A. Lectures of the Arya. ISBN 1-56459-182-4, 1930. – pp. 1870-1880.
477. Pritchard J.B. The excavation at Herodian Jericho. – New Haven, 1958.
478. Rhodes J.A. and S.E. Churchill. *Throwing in the Middle and Upper Paleolithic: Inferences from an analysis of humeral retroversion* // Hum. Evol., vol. 56, 2009. – pp. 1 – 10
479. Richards M.P. Hedges R.E.M. 'Gough's Cave and Sun Hole human stable isotope values indicate a high animal protein diet in the British Paleolithic' // Archaeological Sci., 2000. – v. 27. – pp. 1 – 3.

480. Richards M.P. Pettitt P. Stiner M. Trinkaus E. Stable isotope evidence for increasing dietary breadth in the European mid-Upper Palaeolithic // PNAS, v. 98. – № 11. – 2001. – pp. 6528 – 6532.
481. Richards M.P. Trinkaus E. Isotopic evidence for the diets of European Neanderthals and early modern humans. – Proc. Natl. Acad. Sci. – US. 106, 2009. – pp. 16034-16039.
482. Rightmire G.P. Middle and later Pleistocene hominids in Africa ans Southwest Asia. – Proc. Natl. Acad. Sci. – US, 106. – No. 38. – 2009. – pp. 16046-16050.
483. Robino C., Crobu F., Di Gaetano C., Bekada A., Benhamamouch S., Cerutti N., Piazza A., Inturri S., Torre C. Analysis of Y-chromosomal SNP haplogroups and STR haplotypes in an Algerian population sample // Int. Legal Med. 122, 2008. – pp. 251 – 255.
484. Roewer L., Willuweit S., Kruger C., Nagy M., Rychkov S., Morozowa I., Naumova O., Schneider Y., Zhukova O., Stoneking M., Nasidze I. Analysis of Y chromosome STR haplotypes in the European part of Russia reveals high diversities but non-significant genetic distances between populations // Int. Legal Medicine. – № 3. – 2008. – pp. 219 - 223.
485. Rootsi S., Zhivotovsky L.A., Baldovi, M., Kayser M., Kutuev I.A., Khusainova R., Bermisheva M.A., Gubina M., Fedorova S.A., Ilumäe A.-M., Khusnutdinova E.K., Voevoda M.I., Osipova L.P., Stoneking M., Lin A.A., Ferak V., Parik J., Kivisild T., Underhill P.A. and Villems R. A counter-clockwise northern route of the Y-chromosome haplogroup N from Southeast Asia towards Europe // J. Human Genet. 15, 2007. – pp. 204 – 211.
486. Sahoo S., Singh A., Himabindu G., Banerjee J., Sitalaximi T., Gaikwad S., Trivedi R., Endicott P., Kivisild T., Metspalu M., et al. A prehistory of Indian Y chromosomes: evaluating demic diffusion scenarios. – Proc. Natl. Acad. Sci. – US, 103, 2006. – pp. 843 – 848.
487. Sandman-Holmberg M. The god Ptah. – Lund, 1946.
488. Sankalia H.D. Prehistory and Protohistory of India. – Bombey, 1962.
489. Schilz F. Molekulargenetische Verwandtschaftsanalysen am prähistorischen Skelettkollektiv der Lichtensteinhöhle. Dissertation. – Göttingen, 2006. – 252 pp.
490. Sequencing and Analysis of Neanderthal Genomic DNA // Science, 17 ноября 2006.
491. Seielstad M., Yuldasheva N., Singh N., Underhill P., Oefner P., Shen P. and Wells R.S. A novel Y-chromosome variant puts an upper limit on the timing of first entry into the Americas // Hum. Genet. 73, 2003. – pp. 700 – 705.
492. Semino O., Passarino G., Oefner P.J., Lin A.A., Arbuzova S., Beckman L.E., De Benedictis G., Francalacci P., Kouvatsi A., Limborska

S., Marcikiae M., Mika A., Mika B., Primorac D., Santachiara-Benerecetti A.S., Cavalli-Sforza L.L., Underhilll P.A. The genetic legacy of paleolithic Homo sapiens in extant Europeans: a Y chromosome perspective // Science 290, 2000. – pp. 1155 – 1159.
493. Sengupta S., Zhivotovsky L.A., King R., Mehdi S.Q., Edmonds C.A., Chow C.-E. T., Lin A.A., Mitra M., Sil S.K., Ramesh A., Rani M.V.U., Thakur C.M., Cavalli-Sforza L.L., Majumder P.P. and Underhill P.A. Polarity and temporality of high-resolution Y-chromosome distributions in India identify both indigenous and exogenous expansions and reveal minor genetic influence of Central Asian Pastoralis // Human Genet. 78, 2006. – pp. 202 – 221.
494. Sharma S., Rai E., Sharma P., Jena M., Singh S., Darvishi K., Bhat A.K., Bhanwer A.J.S., Tiwari P.K., Bamezai R.N.K. The Indian origin of paternal haplogroup R1a1* substantiates the autochthonous origin of Brahmins and the caste system // Human Genetics, 54, 2009. – pp. 47 – 55.
495. Shpakova E.G., Derevianko A.P. The interpretation of odontological features of Pleistocene human remains from the Altai // Archaeol. Ethnol. Anthropol. Eurasia, 1, 2000. – pp. 125 – 138.
496. Smith Ph. Paleolithic Radiocarbon Dates from Southwestern Europe and Mediterranean Basin // Proc. 6-th Int. Conf. Radioc. and Tritium Dating, 1965.
497. Solecki R.S. Prehistory in Shanidar Valley // Science, v. 139. – № 3551. – 1963.
498. Solheim W.G. Archeology in Borneo // Archeology, v. 14. – № 1. – 1961.
499. Studies in prehistory. Robert Bruce Foote memorial volume / ed. by D. Sen and A. K. Ghosh. – Calcutta, 1966.
500. Stringer C.B., et al. 2008. Neanderthal exploitation of marine mammals in Gibraltar. – Proc. Natl. Acad. Sci. US, 105, 2008. – pp. 14319 – 14324.
501. Sun J.X., Millikin J.C., Patterson N., Reich D.E. Microsatellites are molecular clocks that supports accurate inferences about history // Mol. Biol. Evol. 26, 2009. – pp. 1017-1027
502. Takezaki N. and Nei M. Genetic distances and reconstruction of phylogenic trees from microsatellite DNA // Genetics 144, 1996. – pp. 389 – 399.
503. Tattersall I. Human origins: out of Africa // Proc. Natl. Acad. Sci. US. 106, 2009. – pp. 16018-16021.
504. Thanseem I., Thangaraj K., Chaubey G., Singh V.K., Bhaskar L.V., Reddy M.B., Reddy A.G., Singh L. Genetic affinities among the lower castes and tribal groups of India: Inference from Y

chromosome and mitochondrial DNA. BMC // Genet. – № 7(1). – 2006.
505. The International HapMap Consortium. A second generation human haplotype map of over 3.1 million SNPs // Nature, 449, 2007. – pp. 851 – 862.
506. Thomas M.G., Skorecki K., Ben-Ami H., Parfitt T., Bradman N., Goldstein D.B. Origins of Old Testament priests // Nature, 394, 1998. – pp. 138 – 140.
507. Tillier A.M. Le crane d'enfant d'Engic 2: un exemple de distriution des characters juvenilis primitives et neandertaliens // Bull. Soc. R belge Anthrop. Prehist, v. 34, 1983. – pp. 51 – 70.
508. Tofanelli S., Ferri G., Bulayeva K., Caciagli L., Onofri V., Taglioli L., Bulayev O., Boschi I., Alù M., Berti A., Rapone C., Beduschi G., Luiselli D., Cadenas A.M., Awadelkarim K.D., Mariani-Costantini R., Elwali N.E.,Verginelli F., Pilli E., Herrera R.J., Gusmão L., Paoli G., Capelli C. Y lineage marks climate-driven pre-historical human displacements // Hum. Genetics, 2009. – pp. 1 – 5.
509. Turner II C.G. Physical anthropology in the U.S.S.R. today. Part II. Q. Rev. // Archaeol. – № 8. – 1988. – pp. 4 – 6.
510. Turner II C.G. Paleolithic teeth of the Central Siberian Altai Mountains / Derevianko A.D. Chronostratigraphy in Paleolithic in North , Central, East Asia and America. – Institute of History , Philology and Philosophy. – Siberian Branch of the USSR Academy of Sciences. – Novosibirsk, 1990. – pp. 239 – 243.
511. Underhill P.A., Shen P., Lin A.A., Jin L., Passarino G., Yang W.H., Kauffman E., Bonne-Tamir B., Bertranpetit J., Francalacci P., et al. Y chromosome sequence variation and the history of human populations // Nature genetics, 26, 2000. – pp. 358 – 361.
512. Underhill P.A., Myres N.M., Rootsi S., Metspalu M., Zhivotovsky L.A., King R.J. et al. Separating the post-Glacial coancestry of European and Asian Y chromosomes within haplogroup R1a // Human. Genet., 4 November 2009.
513. Walsh B. Estimating the time to the most common ancestor for the Y chromosome or mitochondrial DNA for a pair of individuals // Genetics, 158, 2001. – pp. 897 – 912.
514. Ward R.D., Skribinski D.O. Observed relationships between protein heterozygosity and protein genetic distance and comparisons with neutral expectations (1985). Genetical Research, 45, 315 – 340.
515. Watson W. Archaeology in China. – Parrish, 1960.
516. Watson F.P.J. The Chronology of North Siria and North Mesopotamia from 10 000 to 2000 B. C. // Chronology in Old World Archeology. – Chicago, 1965.

517. Weale M.E., Yepiskoposyan L., Jager R.F., Hovhannisyan N., Khudoyan A., Burbage-Hall O., Bradman N. and Thomas M. Armenian Y chromosome haplotypes reveal strong regional structure within a single ethno-national group // Hum. Genet, 109, 2001. – pp. 659 – 674.
518. Weale M.E., Weiss D.A., Jager R.F., Bradman N., Thomas M.G. Y Chromosome edivence for Anglo-Saxon Mass Migration // Mol. Biol. Evol. 19, 2002. – pp. 1008 – 1021.
519. Weaver T.D. 2009. The meaning of Neandertal skeletal morphology // Proc. Natl. Acad. Sci. US. 106, 2009. – pp. 16028 – 16033.
520. Wells S. Deep Ancestry. Inside the Genographic Project // National Geographic. – Washington, 2006. – 248 p.
521. Wells R.S., Yuldasheva N., Ruzibakiev R., Underhill P.A. Evseeva I., Blue-Smith L., Jin L., Su B., Pitchappan R., Shanmugalaksmi S., Balakrishnan K., Read M., Pearson N.M., Zerjal T., Webster M.T., Zholoshvili I., Jamarjashvili E., Gambarov S., Nikbin B., Dostiev A., Aknazarov O., Zallous P., Tsoy I., Kitaev M., Mirrakhimov M., Chariev A., Bodmer W.F. The Eurasian heartland: a continental perspective on Y-chromosome diversity. – Proc. Natl. Acad. Sci. US 98, 2001. – pp. 10244 – 10249.
522. White T.D., B. Asfaw, D. DeGusta, H. Tilbert, G.D. Richards, G. Suwa, and F.C. Howell. Pleistocene Homo sapiens from Middle Awash, Ethiopia // Nature 423, 2003. – pp. 742 – 747.
523. White T.D. 2003. Early hominids Diversity or distortion? // Science 299,1994-1996.
524. Wieschhoff H.A. The Zimbabwe – Monomotapa culture in South-East Africa. – Banta, 1941.
525. Wiik K. Where did European men come from? // Genet. Geneal. 4, 2008. – pp. 35 – 85.
526. Winfield G. F. China. The land and the people. – N.Y., 1950.
527. Xue Y., Zerjal T., Bao W., Zhu S., Shu Q., Xu J., Du R., Fu S., Li P., Hurles M., Yang H., and Tyler-Smith C. Male demography in East Asia: A North–South contrast in human population expansion times // Genetics, 2006.
528. Y Search, http://www.ysearch.org, May 2009.
529. Zalloua P.A., Xue Y., Khalife J., Makhoul N., Debiane L., Platt D.E., Royyuru A.K., Herrera R.J., Hernanz D.F.S., Blue-Smith J., Wells R.S., Comas D., Bertranpetit J., Tyler-Smith et al. Y-Chromosomal diversity in Lebanon is structured by recent historical events // Amer. Hum. Genet. 82, 2008. – pp. 973 – 882.
530. Zerjal T., Yali Xue, Bertorelle G., Wells R.S., Weydong Bao. et al. The Genetic Legacy of the Mongols // Am. J. Hum. Genet. 72, 2003. – pp. 717 – 721.

531. Zhivotovsky L.A. and Feldman M.W. Microsatellite variability and genetic distances // Proc. Natl. Acad. Sci. US, 92, 1995. – pp. 11549 – 11552.
532. Zhivotovsky L.A., Underhill P.A., Cinnoglu C., Kayser M., Morar B., Kivisild T., Scozzari R., Cruciani F., Destro-Bisol G., Spedini G., Chambers G.K., Herrera R.J., Yong K.K., Gresham D., Tournev I., Feldman M.W. and Kalaydjieva L. (2004). The effective mutation rate at Y chromosome short tandem repeats, with application to human population-divergence time // Am. Human Genet. 74, 2004. – pp. 50 – 61.

АКАДЕМИЯ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ НАУК (АФН)

Статус

Академия де-факто была создана в начале 2003 г. Получила юридический статус в марте 2005 г.

«Академия фундаментальных наук» является негосударственным некоммерческим творческим научным объединением физических лиц, призванным служить развитию науки, образования, культуры и духовной жизни в Российской Федерации, не ставящим своей основной целью извлечение прибыли.

Академия действует на основании принципов самоуправления, добровольности, равноправия членов, законности, гласности, демократии, независимости науки, альтернативности решения научных, общественных и духовных проблем, связи науки, образования и практики.

Академия фундаментальных наук создана рядом ведущих российских ученых – сторонниками принципиально новой науки Организмика, которая является фундаментом всех наук и изучает всеобщие законы и связи мироздания. Основное отличие АФН от других негосударственных академий заключается в том, что она создана на базе новой фундаментальной мировоззренческой науки, получившей название «Организмика», основоположником которой является академик РАЕН и Президент АФН А.А. Тюняев.

Цели и задачи

Главными целями деятельности Академии являются:

• Развитие фундаментальной науки «Организмика»;
• организация и координация фундаментальных и прикладных научных исследований в области естественных, точных, гуманитарных и теософских наук на базе основных постулатов «Организмики», разработка и реализация на этой базе приоритетных исследовательских программ и внедрение их результатов в практику;

Академия решает следующие основные задачи:

• развитие теоретической базы в области фундаментальных и прикладных наук, разработка на основе «Организмики» программ по созданию принципиально новых научных знаний и технологий;

• разработка перспективных методов освоения и эффективного использования природно-сырьевых ресурсов;

• просветительская деятельность и пропаганда фундаментальной науки «Организмика»; проведение независимой общественной экспертизы крупных научных и хозяйственных проектов, научно-исследовательских программ и научных открытий на базе фундаментальной науки «Организмика».

Структура и состав

Академия состоит из индивидуальных членов. Индивидуальными членами Академии могут быть российские граждане, являющиеся видными специалистами в области естественных, точных, гуманитарных и теософских наук, обогатившие науку и культуру выдающимися достижениями.

Членами Академии могут быть иностранные граждане (иностранные члены), имеющие значительные достижения в развитии науки, образования и культуры.

В настоящее время в Академии и её отделениях состоят 79 действительных членов и 53 член-корреспондента, в том числе 8 иностранных.

Высшим органом управления Академии является Общее собрание его членов, которое проводится не реже одного раза в два года. В перерывах между Общими собраниями постоянно действующим управляющим органом академии является Президиум, который собирается не реже одного раза в квартал.

Оперативное управление Академией осуществляет Президент и Вице-президенты по направлениям.

Избрание членом Академии является выражением признания творческих достижений данного лица.

Книги издательства «**БЕЛЫЕ АЛЬВЫ**»
можно приобрести:

в Москве – в книжных магазинах «Молодая Гвардия», «Библио-Глобус», «Москва», «Русское зарубежье», «Путь к себе», в редакции газеты «Русский Вестник», *в книжном клубе* в СК «Олимпийский» (места 129, 131, 16), в книготорговых оптовых фирмах Москвы.

в С.-Петербурге – через редакцию газеты «За русское дело» (198103, С.-Петербург, а/я 170, e-mail: zrdspb@gmail.com);

в Екатеринбурге — тел. 8-922-132-69-94;

в Вологде – тел. (8172) 75-4322, 75-2143;

в Архангельске – (8182) 65-38-02, в книжном магазине: Новгородский пр-т, 32.

В Минске — 8-029-401-97-09.

В Украине — zubr01@yandex.ru, 8-099-602-78-77.

А.А. Клёсов, А.А. Тюняев

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА
по данным археологии, антропологии и ДНК-генеалогии

Научное издание

Компьютерная верстка *В. Санкин*
Редактор *С. Удалова*

Подписано в печать 10.10.2010. Формат 84 x 108/32.
Печать офсетная. Печ. л. 32. Заказ №2130

Издательство «Белые альвы»
109542, Москва, а/я 44, Светлане Николаевне Удаловой
Тел./факс **(495) 235-8797** E-mail: **lebedy@gmail.com**
Интернет-магазин: **shop.inilux.ru**

Отпечатано в соответствии с качеством
предоставленного оригинал-макета
в ОАО «Издательско-полиграфическое предприятие «Правда Севера».
163002, г. Архангельск, пр. Новгородский, 32.
Тел./факс (8182) 64-14-54, тел.: (8182) 65-37-65, 65-38-78, 29-20-81
www.ippps.ru, e-mail: zakaz@ippps.ru

Происхождение человека, как и происхождение жизни на Земле, будоражило и продолжает будоражить умы пытливых и любознательных людей. Происхождение человека – в определённой степени частный случай происхождения жизни, но это не делает задачу по своей сути менее сложной. На самом деле это задача колоссальной сложности и требует взаимодействия самых различных наук.

В настоящее время к традиционно медленным и колоссально трудозатратным наукам – антропологии, археологии и палеолингвистики – прибавилась ДНК-генеалогия, которая позволяет читать последовательности наших ДНК и не только классифицировать их по родам, племенам, человеческим популяциям, вплоть до отдельных семей (в бытовом смысле). По картине мутаций в ДНК она позволяет воссоздавать миграции человеческих популяций, происходившие в далёком прошлом, тысячелетия и десятки тысяч лет назад. Она также позволяет рассчитывать, когда эти миграции происходили, с точностью до единиц тысячелетий, а иногда и до сотен лет.

Обобщая результаты исследований во всех вышеперечисленных научных дисциплинах, в монографии предложена новая концепция происхождения человека, выводы из которой часто не привычны. Более того, авторы иногда не могут прийти к полному согласию даже между собой при интерпретации данных этих наук и, более того, порой в рамках самих этих наук.

Монография может представлять интерес для широкого круга специалистов, преподавателей, аспирантов и студентов в таких отраслях, как история, археология, лингвистика, антропология, биология, генетика и др., а также для читателей, которые интересуются всем новым в различных областях знаний.

Издательство «Белые альвы»:

Книги для просвещённых людей

тел.: (495) 235 87 97, lebedy@gmail.com

Интернет-магазин: shop.influx.ru



